

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 774**

51 Int. Cl.:

C11D 3/14 (2006.01)
C11D 17/00 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 11/00 (2006.01)
A61K 8/87 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10195917 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2338966**

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

30 Prioridad:

22.12.2009 US 288887 P
21.04.2010 US 326286 P
21.04.2010 US 326290 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%)
IP Department One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US

72 Inventor/es:

GONZALES, DENIS ALFRED;
DKIDAK, AICHA y
DECUYPER, CHRIS JAAK

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 444 774 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, piel humana y de animal, superficies de coches y vehículos, etc. Más específicamente, la presente invención se refiere a composiciones líquidas abrasivas que comprenden partículas adecuadas para lavado y/o limpieza.

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 lavar y/o limpiar una variedad de superficies; especialmente aquellas superficies que tienden a ensuciarse con dificultades para eliminar las manchas y la suciedad, véase por ejemplo GB-2184454.

15 Entre las composiciones abrasivas conocidas en la actualidad, las más populares se basan en partículas abrasivas con formas que varían de la esférica a la irregular. Las partículas abrasivas más habituales son bien inorgánicas tales como sales de carbonato, arcilla, sílice, silicato, cenizas de esquisto, perlita y arena de cuarzo, o perlas poliméricas orgánicas de tipo polipropileno, PVC, melamina, urea, poliacrílico 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, mientras que para los materiales menos duros, el nivel de capacidad limpiadora es insuficiente. 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 actualidad al menos en
25 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 para limpiar/limpieza de 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, piel humana y de animales, etc., en donde la composición proporcione buena capacidad limpiadora/de lavado, proporcionando al mismo tiempo un buen perfil de seguridad superficial.

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

35 Es una ventaja de las composiciones según la presente invención que se pueden utilizar para limpieza/limpiar superficies animadas e inanimadas de una variedad de materiales tales como baldosas de cerámica vidriadas y no vidriadas, esmalte, acero inoxidable [®]Inox, Formica[®], vinilo, vinilo sin cera, linóleo, melamina, vidrio, plásticos, superficies pintadas, piel humana y animal, pelo, superficies de tejidos duros y blandos de la cavidad oral, tales como dientes, encías, lengua y 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 capacidad limpiadora/de lavado, llevando de este modo a un elevado coste de formulación y proceso, incompatibilidad con muchos envases p. ej.: botellas para apretar o pulverizar, baja ergonomía de uso incidental, aclarado difícil y perfiles de limpieza final, así como limitaciones en la estética y una sensación placentera en la mano de la composición
45 limpiadora/de limpieza.

Sumario de la invención

La presente invención se dirige a una composición limpiadora y/o de lavado líquida que comprende partículas abrasivas limpiadoras, donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una circularidad promedio de 0,1 a 0,4 y en el que dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una dureza HV Vickers de 3 kg/mm² a 50 kg/mm².

50 La presente invención además abarca un proceso para limpiar y/o lavar una superficie con un líquido, una composición de lavado y/o limpieza que comprende partículas abrasivas limpiadoras, donde dicha superficie se pone en contacto con dicha composición, preferiblemente donde dicha composición se aplica a dicha superficie.

Breve descripción de las figuras

La Fig. 1 es una ilustración del radio de la punta.

La Fig. 2 es una ilustración de cómo calcular la rugosidad de la partícula.

Descripción detallada de la invención

La composición limpiadora/de limpieza líquida

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

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

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

15 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[®], Formica[®], cualquier plástico, madera plastificada, metal o cualquier superficie pintada, barnizada o sellada y similares. Entre las superficies domésticas duras también se incluyen, aunque no de forma limitativa, 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.

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.

25 En otra realización preferida, las composiciones de la presente invención son adecuadas para lavado/limpieza 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.

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.

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.

35 En otra realización preferida de la presente memoria, las composiciones líquidas en la presente memoria son principalmente composiciones no acuosas aunque 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% en peso de la composición total de agua.

En una realización preferida 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.

En otras realizaciones preferidas, las composiciones tienen un pH preferiblemente superior a pH 4 y de forma alternativa tienen un pH preferiblemente inferior a pH 9.

Por tanto, las composiciones de la presente invención pueden comprender bases y ácidos adecuados para ajustar el pH.

45 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.

Otras bases adecuadas incluyen amoniaco, carbonato de amonio, todas las sales de carbonato disponibles tales como K₂CO₃, Na₂CO₃, Ca₂CO₃, Mg₂CO₃, etc., alcanolaminas (como p. ej. monoetanolamina), urea y derivados de urea, poliamina, etc.

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

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 preferido 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® DCS. Un ácido inorgánico adecuado se selecciona del grupo que consiste en ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y una mezcla de los mismos.

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

En una realización preferida según la presente invención las composiciones de la presente invención son composiciones espesadas. Preferiblemente, las composiciones limpiadoras de superficies duras ácidas líquidas de la presente invención tienen una viscosidad de hasta 7500 cps a 20 s⁻¹, más preferiblemente de 5000 cps a 50 cps, aún más preferiblemente de 2000 cps a 50 cps y con máxima preferencia de 1500 cps a 300 cps, a 20 s⁻¹ y 20 °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⁻¹ en max. 8 minutos).

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 10 cps, a 60 rpm y 20 °C medida con un viscosímetro Brookfield digital modelo DV II, con vástago 2.

25 Partículas abrasivas limpiadoras

La composición limpiadora y/o de lavado líquida de la presente memoria comprenden partículas abrasivas limpiadoras que se seleccionan o sintetizan para tener formas eficaces p. ej.: definidas por la circularizada y durezas adecuadas.

En una realización preferida las partículas abrasivas limpiadoras son preferiblemente no laminadoras. Adicionalmente, en una realización preferida las partículas abrasivas limpiadoras son preferiblemente afiladas.

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. Así, el solicitante ha descubierto que las partículas con formas muy específicas, por ejemplo definidas por la circularidad para suscitar un deslizamiento eficaz de las partículas abrasivas limpiadoras comparadas con las partículas abrasivas típicas, en las que el movimiento de laminado se suscita en su lugar, 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 está en un intervalo de 0,1 a 0,4.

La forma de la partícula abrasiva limpiadora se puede definir de varias formas. La presente invención define la forma de la partícula limpiadora en forma de una partícula que refleja las proporciones geométricas de una partícula y de forma más práctica de la población de partículas. Técnicas muy recientes de análisis permiten la medida simultánea precisa de las formas de las partículas en un número importante de partículas, de forma típica mayor de 10000 partículas (preferiblemente más de 100 000). Esto permite la sintonización y/o selección precisa de la forma de una población de partículas con capacidades de discriminación. Estos análisis de medida de la forma de la partícula se llevan a cabo mediante un instrumento de caracterización de partículas Occhio Nano 500 con su programa informático adjunto Callistro versión 25 (Occhio s.a. Lieja, Bélgica). Este instrumento se utiliza para preparar, dispersar, capturar imágenes y analizar las muestras de partículas, según las instrucciones del fabricante, y la siguiente selección del ajuste del instrumento: Solicitud de blanco = 180, tiempo de vacío = 5000 ms, tiempo de sedimentación = 5000 ms, umbral automático, número de partículas contadas/analizadas = 8000 a 500000, número mínimo de réplicas/muestra = 3, ajuste del lente 1x/1,5x.

Las partículas abrasivas limpiadoras de la presente invención se han definido por la descripción cuantitativa de su forma. En la descripción cuantitativa, se entienden los descriptores de forma como los números que se pueden calcular a partir de imágenes de la partícula o propiedades físicas de la partícula mediante operaciones matemáticas o numéricas. Aunque la forma de las partículas se puede definir en 3 dimensiones con una técnica de análisis específica, el solicitante ha descubierto que la identificación de la forma de las partículas en dos dimensiones es más relevante y se correlaciona con la capacidad abrasiva de las partículas limpiadoras. Durante el protocolo de análisis de partículas, las partículas se orientan hacia la superficie -mediante deposición por gravedad- de forma similar a la orientación de las partículas esperada durante el proceso de limpieza. Así, el objeto de la presente invención contempla la identificación de la forma bidimensional de una partícula o población de partículas definida por la proyección de su forma sobre la superficie sobre la que se deposita la partícula o población de partículas.

En una realización preferida, las partículas abrasivas limpiadoras tienen un ECD promedio de 10 μm a 1000 μm , preferiblemente de 50 μm a 500 μm , más preferiblemente de 100 μm a 350 μm y con máxima preferencia de 150 μm a 250 μm .

5 Así, el solicitante ha descubierto que el tamaño de la partícula abrasiva puede ser fundamental para conseguir una capacidad limpiadora eficaz, mientras que una población demasiado abrasiva con tamaños de partícula demasiado bajos p. ej.: de forma típica inferiores a 10 micrómetros realizan una acción de pulido y no de limpieza a pesar de dicho elevado número de partículas por carga de partícula en el limpiador inherente al pequeño tamaño de partículas. Por otra parte, una población abrasiva con un tamaño de partículas demasiado elevado, p. ej.: superior a 1000 micrómetros, no suministra una eficacia de limpieza óptima, porque el número de partículas por carga de partícula en el limpiador disminuye de forma significativa, inherente al elevado tamaño de partículas. 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 o usar el limpiador. Por tanto, el solicitante define en la presente memoria un intervalo de tamaño de partículas óptimo que proporciona a la vez capacidad limpiadora y experiencia de uso óptimas.

20 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 la 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.

25 En un ejemplo preferido, el tamaño de las partículas abrasivas limpiadoras utilizadas en la presente invención se altera durante el uso, especialmente experimentando una reducción de tamaño significativa. Así, la partícula permanece visible o detectable al tacto en la composición líquida y al principio del proceso de uso para proporcionar una limpieza eficaz. A medida que el proceso de limpieza avanza, las partículas abrasivas se dispersan o se desmenuzan y se convierten en invisibles a simple vista o indetectables al tacto.

30 En la presente invención, los descriptores de la forma son cálculos de descriptores geométricos/factores de forma. Los factores geométricos de forma son relaciones entre dos propiedades geométricas diferentes, dichas propiedades suelen ser una medida de las proporciones de la imagen de la partícula completa o una medida de las proporciones del cuerpo geométrico ideal que rodea la partícula o conforma una envoltura alrededor de la partícula. Esto da como resultado descriptores de macroforma similares a la relación dimensional, sin embargo, el solicitante ha descubierto que los descriptores de mesoforma -una subclase específica des descriptores de macroforma- son especialmente importantes para la eficacia limpiadora y capacidad de limpieza superficial de las partículas abrasivas limpiadoras, mientras que los parámetros de forma más típicos tales como la relación dimensional se ha demostrado insuficiente. Estos descriptores de mesoforma describen lo diferente que es una partícula comparada con una forma geométrica ideal, especialmente lo diferente que es comparada con una esfera, lo que además define su capacidad de no laminado, p. ej. deslizamiento, diseño eficaz del movimiento de limpieza. Las partículas abrasivas limpiadoras de la presente invención son diferentes de las formas abrasivas típicas esféricas o de tipo esférico p. ej.: granulado.

Las partículas abrasivas limpiadoras de la presente invención son no esféricas.

45 Las partículas no esféricas de la presente memoria preferiblemente tienen bordes afilados y cada partícula tiene al menos un borde o superficie de 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 de 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 20 μm , preferiblemente inferior a 8 μm , con máxima preferencia inferior a 5 μm . El radio en la punta se ha definido como el diámetro de un círculo imaginario ajustado a la curvatura de la extremidad del borde.

La Figura 1 es una ilustración del radio de la punta.

50 Circularidad

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.

5 El solicitante ha descubierto que las partículas abrasivas limpiadoras que tienen una circularidad media de 0,1 a 0,40, preferiblemente de 0,15 a 0,35 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, en una realización preferida de la presente invención, las partículas abrasivas limpiadoras de la presente memoria tienen una circularidad media de 0,1 a 0,4, preferiblemente de 0,15 a 0,35, y más preferiblemente de 0,2 a 0,35.

10 Solidez

La solidez 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 partícula no esférica de la presente memoria tiene preferiblemente al menos un borde o superficie que tiene una curvatura cóncava. La solidez en un parámetro de mesoforma que describe la concavidad global de una partícula o población de partículas. Los valores de solidez están comprendidos en un intervalo de 0 a 1, donde un número de solidez de 1 describe una partícula no cóncava, medida en la bibliografía como:

$$\text{Solidez} = A/A_c$$

Donde A es el área de la partícula y A_c es el área de la carcasa convexa (envuelta) que limita la partícula.

20 El solicitante ha descubierto que las partículas abrasivas limpiadoras que tienen una solidez media de 0,4 a 0,75, preferiblemente una solidez de 0,5 a 0,7 y más preferiblemente de 0,55 a 0,65 proporcionan una capacidad limpiadora y seguridad superficial mejoradas. Los datos promedios se extrajeron de mediciones realizadas comparando los volúmenes con los números.

25 Así, en una realización preferida de la presente invención, las partículas abrasivas limpiadoras de la presente memoria tienen una solidez media de 0,4 a 0,75, preferiblemente de 0,5 a 0,7, y más preferiblemente de 0,55 a 0,65.

La solidez a veces se denomina en la bibliografía o en el software de algunos equipos como convexidad, usando la fórmula de la solidez en lugar de su definición descrita en la norma ISO 9276-6 (convexidad = P_c/P donde P es la longitud del perímetro de la partícula y P_c es la longitud del perímetro de la carcasa convexa -envoltura- que limita la partícula. A pesar de que la solidez y la convexidad son, por concepto, descriptores de mesoforma similares, el solicitante se refiere en la presente memoria a la medida de solidez realizada por el equipo Occhio Nano 500 anterior, como se ha indicado más arriba.

30 Rugosidad

La rugosidad 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 rugosidad define medidas bidimensionales, la superficie específica equivalente útil exterior a la superficie específica del núcleo de la partícula, y sus valores pueden estar comprendidos en un intervalo de 0 a 1, donde un valor de la rugosidad de 0 describe una partícula sin masa útil disponible en la periferia del núcleo de las partículas. La rugosidad también se denomina a veces satelicidad, y es una descripción cuantitativa, y es un descriptor de mesoforma disponible en, p. ej.: el instrumento Occhio Nano 500.

La rugosidad es útil en partículas abrasivas ya que la partícula no esférica de la presente memoria tiene preferiblemente una masa significativa de material disponible en la periferia de su núcleo como abrasivo útil. Esta masa periférica es útil en la capacidad limpiadora y también para evitar que la partícula se lamine.

45 La rugosidad se define en medidas bidimensionales, como la superficie específica equivalente útil exterior a la superficie específica del núcleo de las partículas con valores comprendidos en un intervalo 0-1 donde una rugosidad de 0 describe una partícula sin masa útil disponible en la periferia de la masa del núcleo de la partícula. La rugosidad se calcula de la siguiente forma:

$$R_{gy} = (A - A(O_y)) / A$$

donde A es el área de la partícula y $A(O\gamma)$ es el superficie específica de lo que se considera el “núcleo de la partícula”. $A-A(O\gamma)$ representa el “área útil en la periferia de la partícula y la rugosidad representa la fracción de dicha área útil comparada con el área total de la partícula. $O\gamma$ se denomina factor de tolerancia ajustable y de forma típica se ajusta a 0,8, de este modo, la definición de la rugosidad es $R_{\gamma} = (A-A(0,8))/A$. Para calcular $A(0,8)$, se inscribe la máxima cantidad de discos en el interior del contorno de la partícula en cada punto del borde de la partícula. El tamaño, p. ej.: área de los discos inscritos se define por los diámetros de disco donde los valores del diámetro están comprendidos en un intervalo entre $0,8 \times D_{\max}$ y D_{\max} (donde D_{\max} es el valor del diámetro de mayor círculo inscrito en la partícula). El área de núcleo de la partícula $A(0,8)$ viene definido por el área correspondiente a la proyección de todos los discos inscritos.

10 La Figura 2 es una ilustración de cómo calcular la rugosidad de la partícula.

El solicitante ha descubierto que las partículas abrasivas limpiadoras que tienen una rugosidad media de 0,1 a 0,3, preferiblemente de 0,15 a 0,28 y más preferiblemente de 0,18 a 0,25 proporcionan una capacidad limpiadora y seguridad superficial mejoradas. Los datos promedios se extrajeron de mediciones realizadas comparando los volúmenes con los números.

15 Así, en una realización preferida de la presente invención, las partículas abrasivas limpiadoras de la presente memoria tienen una circularidad media de 0,1 a 0,3, preferiblemente de 0,15 a 0,28, y más preferiblemente de 0,18 a 0,25.

20 En una realización muy preferida, las partículas abrasivas limpiadoras tienen una circularidad media de 0,1 a 0,4 (preferiblemente de 0,15 a 0,35 y más preferiblemente de 0,2 a 0,35) y una rugosidad media de 0,1 a 0,3 (preferiblemente de 0,15 a 0,28 y más preferiblemente de 0,18 a 0,25) y/o una solidez media de 0,4 a 0,75 (preferiblemente una solidez de 0,5 a 0,7, y más preferiblemente de 0,55 a 0,65).

25 Por el término “circularidad media”, “solidez media” o “rugosidad media”, el solicitante considera el promedio de los valores de circularidad o solidez o rugosidad 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 o solidez o rugosidad de las partículas que tienen un diámetro equivalente al área (ECD) inferior a 10 micrómetros. Los datos promedios se extrajeron de mediciones realizadas comparando los volúmenes con los números.

30 Las partículas abrasivas están fabricadas de los siguientes materiales o mezcla de materiales abrasivos conocidos de forma típica en la técnica sin que sea exhaustiva p. ej.: sales abrasivas orgánicas o inorgánicas tales como sales derivadas de carbonato, sales derivadas de fosfato, sales derivadas de pirofosfato, sales derivadas de sílice o alúmina, hidroxiapatito, tierra de diatomeas, tierra de fuller, talco, etc., abrasivos poliméricos que contienen polietileno, polipropileno, PVC, policarbonato, melamina, urea, poliuretano, poliacrilato, poliestireno, fenólico, poliésteres, poliamida, o abrasivos naturales derivados de celulosa, lignocelulosa y cáscaras como cáscara de nuez, semillas de manzana, hueso de aceituna, hueso de albaricoque, hueso, madera, bambú y plantas.

35 Preferiblemente, las partículas abrasivas están fabricadas a partir de material polimérico seleccionado del grupo que consiste en polietileno, polipropileno, PVC, policarbonato, melamina, urea, poliuretano, poliacrilato, poliestireno, fenólico, poliésteres, poliamida y mezclas de los mismos y abrasivos naturales derivados de celulosa, lignocelulosa y cáscaras como cáscara de nuez, semillas de manzana, hueso de aceituna, hueso de albaricoque, hueso, madera, bambú y plantas y mezclas de los mismos. Más preferiblemente las partículas abrasivas están fabricadas a partir de material polimérico seleccionado del grupo que consiste en polietileno, polipropileno, PVC, policarbonato, melamina, urea, poliuretano, poliacrilato, poliestireno, fenólico, poliésteres, poliamida y mezclas de los mismos. Aún más preferiblemente las partículas abrasivas están fabricadas a partir de material polimérico seleccionado del grupo que consiste en poliuretano, poliéster, poliacrilato, poliestireno, y mezclas de los mismos. Con máxima preferencia, las partículas abrasivas están fabricadas a partir de poliuretano rígido fabricado a partir de diisocianato (p. ej. Lupranate M200R o Lupranate M20S) y diol (Lupranol 3423).

40 Se usan métodos típicos de cizalla o molienda para reducir el material anterior a polvo abrasivo que presente la forma útil definida por el intervalo de circularidad previsto, de forma que se pueden emplear otras preparaciones p. ej.: métodos de conformación de grano descritos en la técnica tales como aglomeración, impresión, tallado, etc. Los procesos de conformación anteriores a veces se ven facilitados por la mezcla de los anteriores materiales abrasivos como cargas dentro de una matriz termoplástica o en solidificación. Tales procesos p. ej.: incluida la selección de la matriz y la carga de relleno son bien conocidos en la técnica. Un proceso especialmente preferido para conseguir partículas dentro del intervalo de circularidad eficaz consiste en espumar la materia prima abrasiva por sí misma o con un material abrasivo disperso dentro de una matriz y reducir la espuma conseguida a partículas abrasivas con una eficacia mejorada. Los procesos de formación de espuma y la estructura de una espuma se consiguen de forma típica mediante procesos de expansión de un gas, p. ej.: bien inyectando gas o un disolvente dentro del precursor abrasivo y permitir la expansión por disminución de presión y/o aumento de la temperatura p. ej.: los procesos de formación de espuma por extrusión o de forma más conveniente mediante gas generado in situ seguido por el endurecimiento del precursor abrasivo p. ej.: procesos de formación de espuma de poliuretano. De forma alternativa,

también se pueden conseguir estructuras de espuma mediante procesos de emulsión, seguidos de una etapa de endurecimiento y secado.

5 En una realización muy preferida de la presente memoria, para conseguir los descriptores de la forma geométrica de las partículas abrasivas limpiadoras (es decir, la circularidad, rugosidad y/o solidez), las partículas abrasivas limpiadoras se obtienen a partir de material polimérico espumado, que se reduce a partículas abrasivas preferiblemente por molienda o trituración como se describe más adelante en la presente memoria.

10 El solicitante ha descubierto que se conseguirá buena eficacia limpiadora con las partículas abrasivas que se han fabricado a partir de una espuma con una densidad mayor de 100 kg/m^3 , e incluso mayor de 500 kg/m^3 . Sin embargo, el solicitante ha descubierto sorprendentemente que se puede conseguir un efecto limpiador significativamente mejor si la densidad de la espuma se encuentra por debajo de 100 kg/m^3 , más preferiblemente de 5 kg/m^3 a 100 kg/m^3 y con máxima preferencia de 25 kg/m^3 a 50 kg/m^3 .

15 Análogamente, el solicitante ha descubierto que se puede conseguir una buena eficacia limpiadora con partículas abrasivas que se han fabricado a partir de espumas que tienen estructuras de celdilla cerrada, sin embargo, el solicitante ha descubierto sorprendentemente que se puede conseguir un efecto limpiador mejor con una espuma que tenga una estructura de celdilla abierta.

20 Análogamente, el solicitante ha descubierto que se puede conseguir una buena eficacia limpiadora con partículas abrasivas que se han fabricado a partir de espumas que tienen tamaños de celdilla comprendidos en un intervalo que oscila de 20 micrómetros a 2000 micrómetros. Sin embargo, el solicitante ha descubierto sorprendentemente que se puede conseguir un buen efecto limpiador con espumas que tienen un tamaño de celdilla entre 100-1000 micrómetros, más preferiblemente de 200 a 500 micrómetros y con máxima preferencia de 300 a 450 micrómetros. El tamaño de celdilla de la espuma se puede medir, por ejemplo, mediante el protocolo descrito en la norma ASTM D3576.

25 En una realización preferida, para favorecer la reducción de la espuma a partículas, la espuma preferiblemente es lo suficientemente quebradiza, p. ej.; bajo tensión, la espuma tiene poca tendencia a deformarse y en su lugar a desmenuzarse en partículas.

30 A continuación se producen partículas eficaces moliendo con precisión la estructura de la espuma para conseguir el tamaño y la forma deseados como se describe en la presente memoria. Así, por ejemplo, cuando se desea un tamaño de partículas grande, es deseable una espuma con un tamaño de celda grande, y viceversa. De forma adicional, para conservar una forma óptima de la partícula mientras se reduce la estructura de la espuma a partículas, se recomienda no buscar un tamaño de partículas demasiado inferior a la dimensión del tamaño de celdilla de la espuma. De forma típica, se debe buscar un tamaño de partículas que no sea inferior a aproximadamente la mitad del tamaño de la celdilla de la espuma.

35 Para favorecer la reducción de la espuma a partículas, la espuma preferiblemente es lo suficientemente quebradiza, p. ej.; bajo tensión, la espuma muestra poca tendencia a deformarse y es propensa a la fractura. La espuma utilizada en la presente invención tiene preferiblemente una transición de fase no detectable (p. ej.; transición vítrea o temperatura de fusión) o una temperatura de transición de fase significativamente superior a la temperatura de uso. Preferiblemente la temperatura de transición de fase es al menos $20 \text{ }^\circ\text{C}$ preferiblemente $40 \text{ }^\circ\text{C}$ superior a la temperatura de uso.

40 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 tal 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 lija abrasiva o similar para hacer que la espuma conforme las partículas abrasivas limpiadoras de la presente memoria.

45 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.

Preferiblemente, las partículas abrasivas limpiadoras obtenidas en una operación de molienda o trituración son partículas independientes, que no tienen la estructura de celdilla.

50 Incidentalmente, 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 0,3% a 10%, más preferiblemente de 0,5% a 5%, aún más preferiblemente de 1,0% a 3,0%, en peso de la composición total de dichas partículas abrasivas limpiadoras.

55 En una realización preferida las partículas abrasivas se obtienen a partir de una espuma por reducción (preferiblemente por molienda o trituración) de la espuma en partículas abrasivas. Más preferiblemente las partículas abrasivas se obtienen a partir de material polimérico espumado, en donde el material polimérico se selecciona del

grupo que consiste en polietileno, polipropileno, PVC, policarbonato, melamina, urea, poliuretano, poliacrilato, poliestireno, fenólico, poliésteres, poliamida y mezclas de los mismos. Aún más preferiblemente las partículas abrasivas se han obtenido a partir de material polimérico espumado seleccionado del grupo que consiste en poliuretano, poliéster, poliacrilato, poliestireno, y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, las partículas abrasivas limpiadoras se han obtenido a partir de espuma de poliuretano rígida fabricada a partir de diisocianato (p. ej. Lupranate M200R o Lupranate M20S) y diol (Lupranol 3423).

Las partículas usadas en la presente invención pueden ser blancas, transparentes o coloreadas mediante el uso de tintes y/o pigmentos adecuados. De forma adicional, se pueden utilizar agentes estabilizantes del color adecuados para estabilizar el color deseado.

10 Dureza de las partículas abrasivas

Las partículas abrasivas limpiadoras preferidas adecuadas para utilizar en la presente memoria son lo suficientemente duras para proporcionar buena limpieza/capacidad limpiadora proporcionando a la vez un buen perfil de seguridad superficial.

15 La dureza de las partículas abrasivas reducidas a partir de la espuma se puede modificar cambiando la materia prima utilizada para fabricar la espuma. Por ejemplo, la modificación de la dureza de la espuma de poliuretano se puede realizar de varias formas. Por ejemplo, sin limitación, la selección del diisocianato y especialmente la selección del isocianato con alta funcionalidad p. ej.: >2, preferiblemente > 2,5, con máxima preferencia mayor de 2,7, aumenta la dureza del poliuretano. Análogamente, el uso de polioles de bajo peso molecular p. ej.: <4000 Pm, preferiblemente <2000 Pm y con máxima preferencia inferior a 1000 Pm también aumenta la dureza del poliuretano. Es más importante el equilibrio diisocianato / polioles en la mezcla de reacción, ya que un exceso de diisocianato también aumenta la dureza de la espuma. Otra posibilidad de aumentar la dureza es introducir un reticulante de bajo peso molecular. De forma alternativa, la selección de un catalizador suscitará la formación de enlaces de tipo urea, que es una forma adicional de aumentar la dureza de la espuma.

25 Las partículas abrasivas limpiadoras preferidas de la presente invención tienen dureza de 3 kg/mm² a 50 kg/mm², preferiblemente de 4 kg/mm² a 25 kg/mm² y con máxima preferencia de 5 kg/mm² a 15 kg/mm² en la escala de dureza Vickers HV.

Método de ensayo de dureza Vickers

30 La dureza Vickers HV se mide a 23 °C según el método de las normas ISO 14577-1, ISO 14577-2, ISO 14577-3. La dureza Vickers se mide para un bloque sólido de materia prima que tenga al menos 2 mm de espesor. La medición de la dureza Vickers por microindentación se lleva a cabo en un analizador de microdureza (MHT), fabricado por CSM Instruments SA, Peseux, Suiza.

35 Según las instrucciones reseñadas en la norma ISO 14577, la superficie de ensayo debe ser plana y lisa, con un valor de la rugosidad (Ra) inferior al 5% de la máxima profundidad de penetración del indentador. Para una profundidad máxima de 200 µm, esto equivale a un valor de Ra interior a 10 µm. Según la norma ISO 14577, dicha superficie se puede preparar por cualquier medio adecuado, que puede incluir recortar el bloque de material a ensayar con un microtomo o escalpelo nuevo y afilado, molienda, pulido o mediante colada del material fundido en un molde liso y plano y dejando que solidifique antes de realizar el ensayo.

La configuración general adecuada del analizador de microdureza (MHT) es la siguiente:

- 40 Modo de control: Desplazamiento, continuo
- Desplazamiento máximo: 200 µm
- Velocidad de aproximación: 20 nm/s
- Determinación del punto cero: al contacto
- Periodo de espera para medir el desplazamiento térmico al contacto: 60 s
- Tiempo de aplicación del a fuerza: 30 s
- 45 Frecuencia de captura de datos: al menos cada segundo
- Tiempo de espera en la fuerza máxima: 30 s
- Tiempo de retirada de la fuerza: 30 s
- Forma / material de la punta prevista: Punta Vickers en forma de pirámide/diamante

50 De forma alternativa, la dureza de las partículas abrasivas limpiadoras de la presente invención también se puede expresar según la escala de dureza MOHS. Preferiblemente, la dureza MOHS está comprendida entre 0,5 y 3,5 y

con máxima preferencia entre 1 y 3. La escala de dureza MOHS es una escala reconocida internacionalmente para medir la dureza de un compuesto comparada con la de un compuesto de dureza conocida, véase la Encyclopedia of Chemical Technology, Kirk-Othmer, 4ª Edición Vol 1, página 18 o Lide, D.R (ed) CRC Handbook of Chemistry and Physics, 73ª edición, Boca Raton, Fla.: The Rubber Company, 1992-1993. Se han comercializado muchos kits de ensayo MOHS que contienen material con una dureza MOHS conocida. Para medir y seleccionar un material abrasivo de dureza MOHS seleccionada, se recomienda realizar la prueba de medida MOHS con partículas no afiladas p. ej.: de formas esféricas o granuladas ya que la medida MOHS de partículas conformadas proporcionará resultados erróneos.

5 El solicitante ha descubierto que seleccionando las partículas abrasivas limpiadoras según parámetros bidimensionales de la forma como se describe en la presente memoria, las partículas abrasivas limpiadoras que tienen una circularidad media de 0,1 a 0,4 y dureza Vickers de 3 kg/mm² a 50 kg/mm² y preferiblemente una solidez media de 0,4 a 0,75 y/o una rugosidad media de 0,1 a 0,3 proporcionarán una eficacia limpiadora y seguridad superficial buenas.

Ingredientes opcionales

15 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.

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

20

Agente suspensor

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. Así, las composiciones de la presente invención comprenden un agente suspensor.

30

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).

35

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 limpiadores/ composiciones limpiadoras 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, se pueden utilizar plaquetas de silicato laminar p. ej.: hectorita, bentonita o montmorillonitas. Los silicatos laminares comerciales son Laponite RD[®] u Optigel CL[®] comercializados por Rockwood Additives.

40

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[®].

45

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.

50

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 un poliacrilato reticulado.

55

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%.

Disolvente orgánico

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

10 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 alcoxilados; glicol éteres; alcoholes aromáticos alcoxilados; alcoholes aromáticos; terpenos; y sus mezclas. Los alcoholes alifáticos y los disolventes de glicol éter son los más preferidos.

15 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.

20 Los glicoles adecuados para ser utilizados en la presente invención son según la fórmula HO-CR₁R₂-OH en donde R₁ y R₂ son, independientemente entre sí, H o una cadena hidrocarbonada alifática C₂-C₁₀ saturada o insaturada y/o cíclica. Los glicoles adecuados para su uso en la presente invención son el dodecanoglicol y/o el propanodiol.

25 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 C₃-C₆ 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[®]) 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[®] y Dowanol[®].

30 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-butil 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[®] y Dowanol DPnB[®]. El di-propilenglicol mono-t-butil éter es comercializado por Arco Chemical con el nombre Arcosolv PTB[®].

40 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.

45 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.

50 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 sustituido o no sustituido 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.

55 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.

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: 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% en peso de la composición total de un tensioactivo o una mezcla de los mismos, más preferiblemente de 0,5% a 10%, y con máxima preferencia de 1% a 5%.

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% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónico o una mezcla de los mismos, más preferiblemente de 0,5% a 10%, y con máxima preferencia de 1% a 5%.

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[®] Neodol 91-8[®] comercializados por Shell Corporation (P.O. Box 2463, 1 Shell Plaza, Houston, Texas), y Alfonic 810-60 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 C₉₋₁₁ EO₅, comercializado por Shell Chemical Company con el nombre comercial Neodol 91-5[®]. 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[®].

Otra clase de tensioactivos no iónicos adecuados para la presente invención son los polisacáridos de alquilo. Dichos tensioactivos se describen en US-4.565.647, US-5.776.872, US-5.883.062 y US-5.906.973. 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, alquilpoliglicósidos ("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 alquilpoliglicósidos C₈-C₁₆ son comercializados por varios proveedores (p. ej., tensioactivos Simusol[®] de Seppic Corporation, 75 Quai d'Orsay, 75321 París, Cedex 7, Francia, y GlucoPON 220[®], GlucoPON 225[®], GlucoPON 425[®], Plantaren 2000 N[®], y Plantaren 2000 N UP[®], 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 aquellos que comprenden de 10 átomos de carbono a 16 átomos de carbono en la cola hidrófoba, son beneficiosos por su potente perfil de limpieza y eficacia incluso a niveles inferiores a 0,10%. Además, los óxidos de amina C₁₀₋₁₆, especialmente los óxidos de amina C₁₂-C₁₄ son excelentes solubilizantes 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[®] comercializado por Rhodia (40 Rue de la Haie-Coq F-93306, Aubervilliers Cédex, Francia) y con el nombre comercial de Nonidet[®] 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 de polioxietileno a esta porción hidrófoba tiende a aumentar la solubilidad en agua de la molécula en su conjunto conservándose el carácter líquido del producto hasta el punto en que el contenido de polioxietileno es aproximadamente el 50% del peso total del producto de condensación, lo que equivale a una condensación de hasta 40 moles de óxido de etileno. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen algunos de los tensioactivos comerciales Pluronic[®] comercializados por BASF. Químicamente, estos tensioactivos tienen la estructura (EO)_x(PO)_y(EO)_z o (PO)_x(EO)_y(PO)_z en donde x, y, z son de 1 a 100, preferiblemente de 3 a 50. Los tensioactivos Pluronic[®] conocidos por ser buenos tensioactivos humectantes son más preferidos. Una descripción de los

tensioactivos Pluronic[®], y de sus propiedades, incluidas las propiedades de humectación, se puede encontrar en el folleto titulado "BASF Performance Chemicals Plutonic[®] & Tetric[®] Surfactants", comercializado por BASF.

5 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. 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 C₈-C₁₆ 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 alcoxilados, alquil C₆-C₂₀ difenilóxido disulfonatos alcoxilados lineales o ramificados o mezclas de los mismos.

15 Los alquilsulfonatos adecuados para usar en la presente invención incluyen sales o ácidos solubles en agua de fórmula RSO₃M en donde R es un grupo alquilo C₆-C₂₀ lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo C₈-C₁₈ y más preferiblemente un grupo alquilo C₁₀-C₁₆ 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, mezclas de los mismos y similares).

20 Los alquilarilsulfonatos adecuados para usar en la presente invención incluyen sales o ácidos solubles en agua de fórmula RSO₃M en donde R es un arilo, preferiblemente un bencilo, sustituido por un grupo alquilo C₆-C₂₀ lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo C₈-C₁₈ y más preferiblemente un grupo alquilo C₁₀-C₁₆, 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).

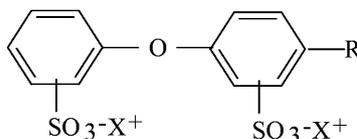
25 Un ejemplo de un alquil C₁₄-C₁₆ sulfonato es Hostapur[®] SAS comercializado por Hoechst. Un ejemplo de un alquilarilsulfonato comercial es el lauril arilsulfonato de Su.Ma. Los alquilarilsulfonatos especialmente preferidos son los alquil benceno sulfonatos comercializados con el nombre Nansa[®] por Albright&Wilson.

30 Los tensioactivos de tipo alquilsulfato adecuados para usar en la presente invención son según la fórmula R₁SO₄M en donde R₁ 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 piperidinio 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[®]. Isalchem 123 AS[®] comercializado por Nichem es un tensioactivo C₁₂₋₁₃ ramificado en un 94%. Este material se puede describir como CH₃-(CH₂)_m-CH(CH₂OSO₃Na)-(CH₂)_n-CH₃ en donde n+m=8-9. También los alquilsulfatos preferidos son los alquilsulfatos en donde la cadena alquílica comprende un total de 12 átomos de carbono, es decir, 2-butyl octilsulfato de sodio. Este alquilsulfato es comercializado por Condea con el nombre registrado Isofo[®] 12S. Los alquilsulfonatos lineales especialmente adecuados incluyen parafina sulfonato C₁₂-C₁₆ como Hostapur[®] SAS, comercializado por Hoechst.

40 Los tensioactivos de tipo alquilsulfato alcoxilado de uso en la presente invención son según la fórmula RO(A)_mSO₃M en donde R es un grupo alquilo o hidroxialquilo C₆-C₂₀ no sustituido que tiene un componente alquilo C₆-C₂₀, preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo C₁₂-C₂₀, más preferiblemente alquilo o hidroxialquilo C₁₂-C₁₈, 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. Ejemplos de tensioactivos son alquil C₁₂-C₁₈ sulfato polietoxilado (1,0) (C₁₂-C₁₈E(1,0)SM), alquil C₁₂-C₁₈ sulfato polietoxilado (2,25) (C₁₂-C₁₈E(2,25)SM), alquil C₁₂-C₁₈ sulfato polietoxilado (3,0) (C₁₂-C₁₈E(3,0)SM), y alquil C₁₂-C₁₈ sulfato polietoxilado (4,0) (C₁₂-C₁₈E(4,0)SM), en donde M se selecciona convenientemente de sodio y potasio.

Los tensioactivos de tipo disulfonato de óxido de difenilo lineales o ramificados de tipo alquilo C₆-C₂₀ alcoxlado para su uso en la presente invención son según la fórmula siguiente:



en donde R es un grupo alquilo C₆-C₂₀ lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo C₁₂-C₁₈ y más preferiblemente un grupo alquilo C₁₄-C₁₆ y X⁺ 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 alquil C₆-C₂₀ disulfonato alcoxlado lineal o ramificado de óxido de difenilo especialmente adecuados para su uso en la presente invención son el ácido C₁₂ disulfónico de óxido de difenilo ramificado y la sal sódica del C₁₆ disulfonato lineal de óxido de difenilo comercializados por DOW con los nombres Dowfax 2A1[®] y Dowfax 8390[®], respectivamente.

- 10 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 C₈-C₂₄, ácidos policarboxílicos sulfonados preparados mediante sulfonación del producto pirolizado de citratos de metales alcalinotérreos, p. ej., como se describe en la descripción de patente GB-1.082.179, alquil C₈-C₂₄ sulfatos con éter de poliglicol (que contiene hasta 10 moles de óxido de etileno); alquil éster sulfonatos tales como los metil
- 15 éster sulfonatos C₁₄-C₁₆, acilglicerol sulfonatos, sulfatos grasos de oleilglicerol, sulfatos de alquil fenol óxido de etileno éter, alquilfosfatos, isetionatos, tales como isetionatos de acilo, N-acil tauratos, succinamatos y sulfosuccinatos de alquilo, monoésteres de sulfosuccinato (especialmente monoésteres C₁₂-C₁₈ saturados e insaturados) diésteres de sulfosuccinato (especialmente diésteres C₆-C₁₄ saturados e insaturados), acilsarcosinatos, sulfatos de alquilpolisacáridos, tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido (posteriormente se describen los
- 20 compuestos no iónicos no sulfatados), alquil polietoxi carboxilatos, tales como los de fórmula RO(CH₂CH₂O)_kCH₂COO-M⁺ en donde R es un alquilo C₈-C₂₂, k es un número entero de 0 a 10 y M es un catión soluble formador de sales. 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.

- 35 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[®]. Otro tensioactivo de ion híbrido específico es C₁₂₋₁₄ acilamidopropileno (hidroxipropileno) sulfobetaina que está comercializado por McIntyre con el nombre comercial Mackam 50-SB[®]. Otros tensioactivos de ion híbrido muy útiles incluyen el hidrocarbilo, p. ej., alquilenbetaínas grasas. Un tensioactivo de ion híbrido muy preferido es Empigen BB[®], una coco dimetil betaína producida por Albright & Wilson. Otro tensioactivo de ion híbrido igualmente preferido es Mackam 35HP[®], 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") C₈-C₁₆ de tipo amidoalquilen. Otro tensioactivo anfótero adecuado es un propinato ("anfopropinato") C₈-C₁₆ 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[®]" y descritos en US-2.528.378.

50 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% en peso de la composición total, preferiblemente de 0,01% a 5,0%.

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

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-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. Los ácidos etilendiamino-N,N'-disuccínicos son comercializados, por ejemplo, con el nombre ssEDDS® por Palmer Research Laboratories.

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 trietilentetraamino-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 para su uso en la presente invención son el ácido dietilen-triamino-pentaacético, el ácido propilen-diamino-tetraacético (PDTA), que es, por ejemplo, comercializado por BASF con el nombre de Trilon FS® y el ácido metil-glicin-di-acético (MGDA).

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.

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®.

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 0,01% 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.

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. Las composiciones de la presente invención pueden comprender un ingrediente de perfume, o mezclas de los mismos, en cantidades de hasta un 5,0% en peso de la composición total, preferiblemente en cantidades de 0,1% a 1,5%.

Colorante

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

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 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 fina 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.

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 del limpieza/lavado”.

- 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 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.

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

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.

- 20 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 un 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 0,01 litros y 1 litro de agua por m² de superficie, más preferiblemente entre 0,1 litros y 1 litro de agua por m² de superficie.

- 35 En una realización muy preferida de la presente memoria, el proceso de limpieza/lavado es un proceso de limpieza de superficies duras domésticas con una composición líquida según presente invención.

Eficacia limpiadora

Método de ensayo de la eficacia limpiadora

- 40 Baldosas de cerámica (de forma típica de cerámica vidriada de color blanco de 24 cm x 4 cm) se cubrieron con 0,3 g de de espuma de jabón grasienta típica formada principalmente de estearato de calcio y cuerpos de suciedad artificial comerciales (aplicada a la baldosa con un pulverizador). Las baldosas manchadas se secaron a continuación en un horno a una temperatura de 140 °C durante 10-45 minutos, preferiblemente 40 minutos y a continuación se envejecieron durante 2 y 12 horas a temperatura ambiente (alrededor de 20 °C) en un entorno de humedad controlada (60% - 85% HR, preferiblemente 75% HR). A continuación, las baldosas manchadas se
- 45 limpiaron mediante 5 ml de la composición de la presente invención vertida directamente sobre una esponja de celulosa Spontex[®] prehumedecida con agua. A continuación, la esponja se montó en un instrumento analizador de frotado con abrasión en húmedo (tal como el fabricado por Sheen Instruments Ltd. Kingston, Inglaterra) con el lado recubierto con la composición particulada enfrentado a la baldosa. El analizador de abrasión se puede configurar para suministrar presión (p. ej.: 600 g), y desplazar la esponja sobre la superficie de ensayo con una longitud de
- 50 pasada configurada (p. ej.: 30 cm), a una velocidad configurada (p. ej.: 37 pasadas por minuto). La capacidad de la composición para eliminar la espuma de jabón grasienta se determina por el número de pasadas necesarias para limpiar perfectamente la superficie, evaluada por valoración visual. Cuanto menor es el número de pasadas, mayor es la capacidad de limpieza de la composición para las manchas de espuma de jabón grasienta.

Los datos siguientes sobre la limpieza se consiguieron con un 1% de partículas abrasivas en el limpiador (3,5% de tensioactivo no iónico C12EO5). Las partículas abrasivas limpiadoras utilizadas para generar los datos de limpieza ilustrativos se fabricaron a partir de espuma de poliuretano con un valor de dureza Vickers de 7 kg/mm². Las partículas abrasivas limpiadoras se obtuvieron a partir de espuma de poliuretano rígida por molienda de la espuma para formar las partículas abrasivas limpiadoras.

5

	Selección de tamaños (por tamizado al aire)	Diámetro equivalente al área (ECD) promedio	Circularidad promedio	n.º pasadas para limpiar la espuma de jabón grasienta
NO	SIN partículas	-	-	>100 (no está limpio)
1	125 µm- 20 µm	98 µm	0,31	49
2	125 µm - 20 µm	107 µm	0,34	46
3	250 µm - 125 µm	162 µm	0,22	26
4	250 µm -125 µm	212 µm	0,25	32
5	250 µm - 125 µm	197 µm	0,28	44
6	355 µm -250 µm	238 µm	0,19	21
7	355 µm - 250 µm	216 µm	0,23	19
8	355 µm - 250 µm	280 µm	0,33	33
9	125 µm - 20 µm	111 µm	0,41	86
10	125 µm - 20 µm	137 µm	0,42	104
11	250 µm - 125 µm	221 µm	0,47	94
12	355 µm - 250 µm	337 µm	0,42	70

Los Ejemplos 9-12 son ejemplos comparativos, ya que las partículas abrasivas limpiadoras están fuera del alcance de la presente invención.

Seguridad superficial

10 Daño superficial Método

Para medir el daño superficial producido por las partículas de ensayo, se mezclaron 0,2 g de las partículas abrasivas a ensayar con 4 g de una loción acuosa de tensioactivo NEODOL C9-11 EO8 (Shell Chemicals) (3% de tensioactivo en peso). Humedecer una esponja de cocina de celulosa (tal como una Spontex[®]) de dimensiones 4 cm x 8,5 cm (y 4,5 cm de espesor) con 24 ml de agua destilada o desionizada, a continuación cargar el tensioactivo y la mezcla de partículas sobre un lado de 4 cm x 8,5 cm de la esponja, distribuyendo de manera uniforme. A continuación, la esponja se montó en un instrumento analizador de frotado con abrasión en húmedo (tal como el fabricado por Sheen Instruments Ltd. Kingston, Inglaterra) con el lado recubierto con la composición particulada y el tensioactivo enfrentado a la superficie de ensayo. La superficie de ensayo a utilizar deberá ser una hoja nueva incolora, transparente y virgen de poli(metacrilato de metilo) (también conocida como PMMA, Plexiglass, Perspex, Lucite), con un valor de dureza Vickers HV de 25 kg / mm cuadrado (+/- 2) (medido según el método de ensayo de la norma ISO 14577). El analizador de abrasión deberá configurarse para suministrar 600 g de presión y desplazar la esponja sobre la superficie de ensayo con una longitud de pasada de 30 cm a una velocidad de 37 pasadas por minuto. Se debe dejar que el analizador de frotado con abrasión en húmedo realice 1000 pasadas (es decir: 1000 desplazamientos monodireccionales), a continuación la esponja se vuelve a cargar con 0,2 g más de abrasivo y 4 g de loción de tensioactivo. No se debe añadir más agua cuando se vuelve a cargar la esponja. La esponja se vuelve a colocar de esta forma cada 1000 pasadas, en diez cargas consecutivas (es decir, 10.000 pasadas en total por superficie de ensayo). La valoración del daño a la superficie de ensayo se realiza tras completar 10.000 pasadas. La esponja no se debe sustituir durante el ensayo salvo que resulte dañada como rasgada o cortada. En cuyo caso, se deberá humedecer, cargar y colocar otra esponja siguiendo las mismas instrucciones que para la esponja original, para completar el ensayo.

30

Para valorar el daño de la superficie de ensayo de poli(metacrilato de metilo), se realizó una puntuación visual según la siguiente escala de puntuación de daños de 5 niveles de superficie: 0 = No veo ningún arañazo; 1 = Creo que veo arañazos; 2 = Puedo ver arañazos pequeños; 3 =Veo muchos arañazos; 4 =Veo mucho daño. La escala visual de daño es el promedio de los puntos dados por 5 evaluadores independientes.

De forma adicional, el daño de la superficie de ensayo de poli(metacrilato de metilo) también se evaluó midiendo la rugosidad de la superficie erosionada por la esponja mediante un analizador de rugosidad tal como el TR 200 (PortableTesters.com LLC). Se miden algunos parámetros de rugosidad del perfil, entre los que se incluyen: altura máxima (Rz) promedio; altura pico-valle total (Rt); Altura de pico (Rp) máxima Profundidad de valle (Rv) máxima; separación media de irregularidades (RSm); y sesgo (Rsk).

5

Valoración del daño superficial	Sin partículas	Partículas conformadas*	Partículas no conformadas*
Selección de tamaños (por tamizado al aire)	NA	250 µm - 125 µm	250 µm - 125 µm
Diámetro equivalente al área (ECD) promedio	NA	162 µm	221 µm
Circularidad promedio	NA	0,22	0,47
Solidez promedio	NA	0,56	0,82
Rugosidad promedio	NA	0,21	0,08
Puntuación del daño visual	0	0,4	2,7
Parámetro de rugosidad**: Rz (altura del perfil máxima promedio)	0,079 µm	0,130 µm	0,271 µm
Parámetro de rugosidad**: Rt (altura pico-valle total)	0,186 µm	0,413 µm	0,906 µm
Parámetro de rugosidad**: Rp (Altura del pico máximo del perfil)	0,061 µm	0,091 µm	0,154 µm
Parámetro de rugosidad**: Rv (Profundidad del valle máximo del perfil)	0,019 µm	0,040 µm	0,117 µm
Parámetro de rugosidad**: RSm (Separación media de las irregularidades del perfil)	7,0833 mm	4,3055 mm	2,2685 mm
Parámetro de rugosidad**: Rsk (Sesgo del perfil)	2,839	3,065	4,5

* Tener en cuenta las partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con la misma dureza – valor de la dureza Vickers de 7.

10 ** El parámetro de rugosidad es el parámetro que indica el daño superficial y no está vinculado al parámetro de dureza utilizado para definir la forma de la partícula.

Ejemplos

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

15 Las partículas abrasivas usadas en los ejemplos siguientes se trituro a partir de una espuma de poliuretano rígida (estructura de la esponja controlada p. ej.: densidad, tamaño de celdilla, relación dimensional del puntal y % tamaño de celdilla contenido). La espuma de poliuretano se sintetiza a partir de una reacción de un diisocianato (p. ej.: basado en metilenodifenildiisocianato polimérico) y polioles (p. ej.: poliol basado en poliéter o poliéster). En donde el diisocianato es por ejemplo Lupranate M200R de BASF y el poliol es por ejemplo Lupranol 3423 de BASF.

20 La espuma se trituro a partículas pequeñas y se tamizó en un molino rotatorio; la selección de partículas se realizó con un instrumento de tamizado con chorro de aire de Retsch.

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 C12-14 dimetilamina		1	

ES 2 444 774 T3

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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 238 µm; Circularidad promedio 0,19; Solidez promedio 0,59; Rugosidad promedio 0,24	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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 162 µm; Circularidad promedio 0,22; Solidez promedio 0,56; Rugosidad promedio 0,21	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
C11EO5	7	14	
C11-EO7			7
C10-EO7	7		7
Citrato trisódico	1	1	1
Carbonato potásico	0,2	0,2	0,2
Perfume	1	1	1

ES 2 444 774 T3

Polisacárido (goma xantano Kelzan T [®] , Kelco)	0,35	0,35	0,35
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 280 µm; Circularidad promedio 0,33; Solidez promedio 0,77; Rugosidad promedio 0,15	1	1
Agua (+ componentes minoritarios p. ej.; pH ajustado a pH alcalino)	Resto	Resto

Composición abrasiva:

% Peso	12	13	14
Sulfonado de prafin C13-16 sodio	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	
Ácido 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	
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	5	5	5
Agua	Resto	Resto	Resto

ES 2 444 774 T3

Limpiador líquido para vidrio:

% Peso	15	16
Butoxi propanol	2	4
Etanol	3	6
Sulfato de sodio C12-14	0,24	
NaOH/ácido cítrico	Hasta pH 10	
Ácido cítrico		
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 107 µm; Circularidad promedio 0,34; Solidez promedio 0,69; Rugosidad promedio 0,12	0,5	0,5
Agua(+ Componentes minoritarios)	Resto	Resto

Toallita limpiadora (toallita limpiadora corporal):

% Peso	17	18	19
Óxido de amina C10	-	0,02	-
C12,14 Óxido de amina	0,4	-	-
Betaína (Rewoteric AM CAS 15 U)	-	-	0,2
C9,11 A5EO (Neodol E 91,5 [®])	-	0,1	-
C9,11 A8EO (Neodol E 91,8 [®])	-	-	0,8
C12,14 A5EO	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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 212 µm; Circularidad promedio 0,25; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	0,5 gramos/m ²	1 gramo/m ²	3 gramos/m ²
Material no tejido: 100% viscosa ligada por chorro de agua 50 gm ² (factor de carga de la loción)			(x 3,5)
Material no tejido: Walkisoft (70% de celulosa, 12% de viscosa, 18% de aglutinante) tendido al aire 80 gm ² (factor de carga de la loción)		(x 3,5)	
Cardado unido térmicamente (70% polipropileno, 30% rayón), 70 gm ² (gm ² (factor de carga de la loción)	(x 3,5)		

Toallita limpiadora (toallita limpiadora corporal):

% Peso	20
Cloruro de benzalconio (Alkaquat DMB-451 [®])	0,1
Óxido de cocamina (óxido de alquildimetilamina C10/C16; AO-1214 LP suministrado por Procter & Gamble Co.)	0,5
Ácido piroglutámico (pidolidona) (ácido 2-pirrolidona-5-carboxílico)	4
Etanol desnaturalizado 200 proof (SD alcohol 40 [®])	10
DC Antiform H-10 (dimeticona)	0,03
Benzoato sódico	0,2
EDTA tetrasódico (Hampene 220 [®])	0,1
Cloruro sódico	0,4
Perfume	0,01
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 212 µm; Circularidad promedio 0,25; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19 se cargaron sobre la toallita p. ej.: mediante la loción de la toallita para alcanzar 0,2-3 gramos de partículas / m ² de sustrato	2
Agua y componentes minoritarios	Resto

- 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 gramos por metro cuadrado 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 aproximadamente 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 aproximadamente 2:1
- 10 usando técnicas convencionales de recubrimiento de sustratos.

Composición para el cuidado bucal (pasta de dientes):

% Peso	20	21
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

ES 2 444 774 T3

TiO2	0,5	0,5
Sílice	35	
Lauroilsarcosinato sódico (95% de sustancia activa)	1	1
Sabor	0,8	0,8
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 107 µm; Circularidad promedio 0,34; Solidez promedio 0,69; Rugosidad promedio 0,12	2	5
Agua	Resto	Resto

Composición limpiadora corporal:

% Peso	22	23
Cocoamidopropil betaina	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
Cocamidopropil 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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	2	1
Agua y componentes minoritarios		1
Agua	Resto	Resto

Composiciones para limpieza facial

ES 2 444 774 T3

Ingredientes	24	25	26	27
Copolímero de acrilatos ¹	1,50	2,0	1,25	--
Acrilatos/C ₁₀₋₃₀ polímero cruzado de acrilato de alquilo ²	--	--	--	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 ³	--	--	6,0	5,0
Hidróxido sódico*	pH >6	--	--	--
Trietanolamina	--	pH >6	--	pH 5,2
Cocamidopropil betaína	4,0	7,0	--	--
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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	1,0	1,0	2,0	2,0
PEG 120 Trioleato de metil glucosa ⁴	0,5	--	0,25	0,25
PEG 150 Tetraestearato de pentaeritritilo ⁵	--	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[™], Inc.
- 5 2. Carbopol Ultrez 21[®] de Noveon[™], Inc.
3. Miranol[®] Ultra L32 de Rhodia
4. Glucamate LT[®] de Chemron
5. Crothix[®] de Croda

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

- 10 Añada Carbopol[®] a agua desionizada exenta de formulación. Añada todos los tensioactivos excepto los tensioactivos catiónicos y betaínas. Si el pH es menos de 6, entonces añada 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

ES 2 444 774 T3

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.

5

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	-
Solución de laurilsulfato de sodio (28%)	5,000	5,000	5,000	5,000	3,500
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	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%)					
Hexametafosfato de sodio	-	-	-	-	13,000
Gantrez		2,000	2,000	2,000	-
Natural CaCO ₃ -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	-	-	-	-	-

ES 2 444 774 T3

	28	29	30	31	32
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 and 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.

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				-
Lactato de cinc	-	-	-	-	-
Glicerina	-	-	-	-	40,000
Poliethylenglicol 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	-
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	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 C a CO3-600M	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	-	-	-	-

ES 2 444 774 T3

	33	34	35	36	37
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	-	-	-
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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	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	-	-

ES 2 444 774 T3

	38	39	40
Cocoamidopropilbetaína (sol. 30%)	-	-	-
Alcohol cetílico	-	3,000	-
Alcohol estearílico	-	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.
Policuaturnio 76 ¹	0,25	--	-
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar ²	--	0,25	--
Policuaturnio 6 ³	-	-	0,25
Laurethsulfato de sodio	12	10,5	10,5
Laurilsulfato sódico		1,5	1,5
Silicona ⁴	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
Partículas abrasivas fabricadas a partir de espuma de poliuretano con un diámetro equivalente al área (ECD) promedio 216 µm; Circularidad promedio 0,23; Solidez promedio 0,66; Rugosidad promedio 0,19	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

ES 2 444 774 T3

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

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

5 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, donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una circularidad promedio de 0,1 a 0,4 y en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una dureza HV Vickers de 3 kg/mm² a 50 kg/mm² y *donde la circularidad se mide según la norma ISO 9276-6: 2008(E) sección 8.2 tal como se ha definido en la presente memoria.*
- 10 2. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según la reivindicación 1, donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una circularidad promedio preferiblemente de 0,15 a 0,35 y más preferiblemente de 0,2 a 0,35 y en donde la circularidad se mide según la norma ISO 9276-6: 2008(E) sección 8.2 tal como se ha definido en la presente memoria.
- 15 3. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas tienen una dureza HV Vickers preferiblemente de 4 kg/mm² a 25 kg/mm² y más preferiblemente de 5 kg/mm² a 15 kg/mm², en donde la dureza Vickers se mide según el método descrito en la presente memoria.
- 20 4. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas tienen un tamaño de partículas promedio, expresado por el diámetro equivalente al área de 10 µm a 1000 µm, preferiblemente de 50 µm a 500 µm y más preferiblemente de 100 µm a 350 µm y con máxima preferencia de 150 µm a 250 µm según la norma ISO 9276-6: 2008(E) sección 7.
- 25 5. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha composición comprende de 0,1%, a 20% en peso de la composición, preferiblemente de 0,3% a 10%, más preferiblemente de 0,5% a 5% y con máxima preferencia de 1% a 3% en peso de la composición de dichas partículas abrasivas.
- 30 6. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una rugosidad media de 0,1 a 0,3, preferiblemente de 0,15 a 0,28 y más preferiblemente de 0,18 a 0,25, en donde la rugosidad media se mide según el método descrito en la presente memoria.
- 35 7. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras tienen una solidez media de 0,4 a 0,75, preferiblemente de 0,5 a 0,7 y más preferiblemente de 0,55 a 0,65, en donde la solidez media se mide según la norma ISO 9276-6: 2008(E) sección 8.2 tal como se ha definido en la presente memoria.
- 40 8. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además un coadyuvante suspensor, en donde dicho coadyuvante suspensor se selecciona del grupo que consiste en polímero de policarboxilato espesante; ácido graso que contiene hidroxilo, éster graso o materiales cerúleos de jabón graso; carboximetilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropil celulosa, hidroximetil celulosa, succinoglicano y polímeros polisacáridos naturales como goma xantano, goma gellan, goma guar, goma de algarrobo, goma tragacanto, goma de succinoglucano o derivados de los mismos, o mezclas de los mismos.
- 45 9. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras se han reducido a partículas a partir de un material polimérico por molienda o trituración, y en donde el material polimérico se selecciona del grupo que consiste en polietileno, polipropileno, PVC, policarbonato, melamina, urea, poliuretano, poliacrilato, poliestireno, fenólico, poliésteres, poliamida y mezclas de los mismos, preferiblemente el material polimérico se selecciona del grupo que consiste en poliuretano, poliéster, poliacrilato, poliestireno y mezclas de los mismos y más preferiblemente las partículas abrasivas se obtienen de poliuretano fabricado a partir de diisocianato y diol.
- 50 10. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas partículas abrasivas limpiadoras se han reducido a partículas a partir de un material polimérico espumado por molienda o trituración, y en donde el material polimérico espumado se selecciona del grupo que consiste en polietileno, polipropileno, PVC, policarbonato, melamina, urea, poliuretano, poliacrilato, poliestireno, fenólico, poliésteres, poliamida y mezclas de los mismos, preferiblemente el material polimérico espumado se selecciona del grupo que consiste en poliuretano, poliéster, poliacrilato, poliestireno y mezclas de los mismos y más preferiblemente las partículas abrasivas se han obtenido de espuma de poliuretano rígida fabricada a partir de diisocianato y diol.
- 55 11. Una composición limpiadora y/o de lavado líquida según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición limpiadora se carga sobre un sustrato limpiador en donde el sustrato es papel o una toalla de material no tejido o toallita o una esponja.

- 5
12. Un proceso para limpiar y/o lavar una superficie con un líquido, composición de lavado y/o limpieza según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha superficie se pone en contacto con dicha composición, preferiblemente 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 como cuero o cuero sintético; y superficies de vehículos automóviles.
 14. Un proceso según la reivindicación 12, en donde dicha superficie es una superficie animada, preferiblemente seleccionada del grupo que consiste en: piel humana; piel animal; pelo humano; pelo animal; y superficie de tejido duro y blando de la cavidad oral, preferiblemente dientes, encías, lengua y superficies bucales.

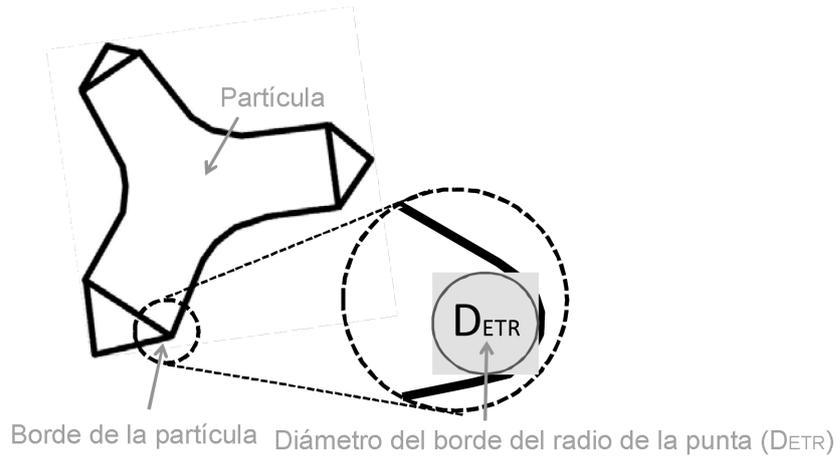
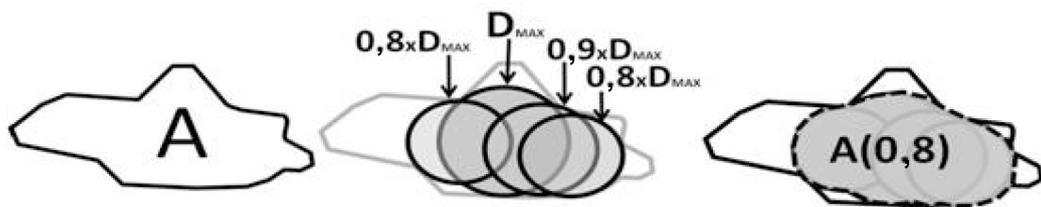


FIG. 1



A = la superficie específica de la partícula

$A(0,8)$ = la superficie específica de la proyección de todos los discos inscritos que tienen un diámetro que oscila de D_{max} a $0,8xD_{max}$

FIG. 2