

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 573**

51 Int. Cl.:

C11D 17/06 (2006.01)
C11D 17/00 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)
C11D 3/04 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)
C11D 3/14 (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2009 E 09792947 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2350247**

54 Título: **Composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras**

30 Prioridad:

30.09.2008 US 101192 P

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

13.09.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BARGER, BRUCE;
DUDERSTADT, JACQUELINE, MARIE;
GONZALES, DENIS, ALFRED y
SCIALLA, STEFANO

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 582 573 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

Composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones líquidas para la limpieza de una diversidad de superficies duras tales como superficies duras encontradas en una vivienda tales como baños, aseos, garajes, recibidores, sótanos, jardines, cocinas etc. Más específicamente, la presente invención se refiere a una composición líquida abrasiva adecuada para su uso en la limpieza de superficies duras.

Antecedentes de la invención

Las composiciones abrasivas tales como las composiciones en forma de partículas o las composiciones líquidas, en gel, de tipo pasta que contienen componentes abrasivos son bien conocidas en la técnica. Tales composiciones se usan para limpieza de superficies duras, especialmente aquellas superficies que tienden a ensuciarse con dificultad para retirar las manchas y suciedades, por ejemplo en entornos de la cocina y/o el baño.

Entre las composiciones abrasivas conocidas en la actualidad, las más populares se basan en partículas abrasivas con formas que varían de esférica a 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, poliacrilato y derivados, y vienen en forma de composición líquida que tiene consistencia cremosa, con las partículas abrasivas suspendidas en su interior.

El perfil de seguridad de la superficie de tales composiciones abrasivas actualmente conocidas es inadecuado. De hecho, debido a la presencia de partículas abrasivas muy duras, estas composiciones pueden dañar, es decir arañar, las superficies sobre las que se aplican. De hecho, el formulador debe escoger entre buena capacidad limpiadora pero esperar un fuerte daño superficial o comprometer la capacidad limpiadora pero aceptar un perfil de seguridad superficial aceptable. Además, en general, se necesitan altos niveles de partículas abrasivas para alcanzar una buena capacidad limpiadora, conduciendo así a un alto coste de formulación y proceso, perfiles de enjuagado y limpieza final difíciles, así como una limitación para una estética de loción. Además tales composiciones abrasivas actualmente conocidas se perciben por los consumidores como pasadas de moda.

El solicitante ha encontrado que una nueva generación de composiciones líquidas abrasivas puede basarse en fibras de espuma de melamina. De hecho, tales composiciones suministran una excelente limpieza, es decir, retirada de sólidos y manchas, funcionan sobre una diversidad de manchas y suciedades tal como manchas de comida tal como café y grasa; rotuladores; depósitos calcáreos; carbono incrustado o polvos basados en arcilla, y similares. Adicionalmente, las composiciones basadas en fibra de espuma de melamina tienen un perfil de seguridad de superficie mejorado en comparación con las composiciones abrasivas actuales. De hecho, las composiciones basadas en fibras de espuma de melamina no dañan, o lo hacen en un grado reducido, es decir arañan, las superficies duras a las que se aplican. Además, el uso de fibras de espuma de melamina en composiciones limpiadoras líquidas proporciona una geometría de forma y tamaño única, tanto a nivel microscópico (es decir, fibra muy pequeña y afilada para un raspado eficiente) y a nivel macroscópico (es decir, partículas abrasivas fabricadas de fibras conectadas entre sí). De hecho, una parte de las fibras de espuma de melamina está presente en la composición como partículas más grandes fabricadas de una red de fibras finas que suministran limpieza macroscópica, mientras que otra parte de las fibras de espuma de melamina está presente en la composición como fibras finas que proporcionan limpieza microscópica.

Sin embargo, se ha descubierto que la estabilidad de las composiciones líquidas que comprenden fibras de espuma de melamina pueden mejorarse seleccionando un intervalo de pH específico al que se formulan tales composiciones. De hecho, se ha descubierto que las fibras de espuma de melamina en tales composiciones líquidas pueden liberar formaldehído en las composiciones líquidas a ciertos valores de pH, en particular tras el almacenamiento de tales composiciones durante un periodo de tiempo prolongado. La presencia de mayores niveles de formaldehído en las composiciones limpiadoras líquidas usadas en las composiciones limpiadoras de superficies duras, en particular composiciones limpiadoras de superficies duras para uso doméstico en aplicaciones de limpieza, no es deseable. Además, en ciertos países, las normas de seguridad gubernamentales regulan los niveles permisibles de formaldehído en las composiciones limpiadoras líquidas, y evitan la venta de composiciones limpiadoras de superficies duras que comprenden niveles de formaldehído más altos.

Es por tanto un objetivo de la presente invención proporcionar composiciones limpiadoras de superficies duras que comprenden fibras de espuma de melamina que mantienen un bajo nivel de formaldehído tras el almacenamiento de tales composiciones incluso durante un periodo de tiempo prolongado, o incluso composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras que comprenden fibras de espuma de melamina en las que sustancialmente no se libera formaldehído tras el almacenamiento de tales composiciones, ni siquiera durante un periodo de tiempo prologado.

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

Es una ventaja de las composiciones según la presente invención el hecho de que pueden utilizarse para limpiar superficies duras hechas de diferentes materiales como baldosas de cerámica vidriada y no vidriada, esmalte, acero inoxidable, Inox®, Formica®, vinilo, vinilo sin cera, linóleo, melamina, vidrio o plástico.

Otra ventaja de la presente invención es que las composiciones de la presente memoria son seguras para el consumidor y no dañan las superficies tratadas, especialmente las superficies delicadas tales como linóleo, vidrio, plástico o las superficies cromadas.

El documento JP-2005 296822 se refiere a una espuma de resina de melamina porosa con una estructura de células abiertas fabricada en partículas de polvo abrasivas, y a composiciones que comprenden tales partículas, para retirar manchas de superficies uniformes y frágiles que se van a lavar sin dañarlas, que proporciona un efecto de abrasión incluso sobre detalles tales como surcos, el documento US-3 985 668 A se refiere a limpiadores de superficies duras que contienen material en forma de partículas abrasivas relativamente pesadas suspendidas por toda la fase fluida y un material de carga en forma de partícula relativamente ligero también suspendido por toda la fase fluida. El documento US-4 240 919 A se refiere a una composición abrasiva líquida que no tiene sustancialmente sinéresis, que comprende agua, un abrasivo y un estearato multivalente.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una composición limpiadora líquida de superficies duras que comprende fibras de espuma de melamina que son fibras individuales de espuma de melamina que tienen un diámetro de fibra por debajo de 100 µm y una longitud de fibra por debajo de 500 µm y/o pequeñas partículas de tales fibras entremezcladas procedentes de trituración o erosión incompleta de las mismas, el tamaño de dichas partículas - según se determina después del tamizado - está por debajo de 200 µm, en el que dichas composiciones tienen un pH medido a 25 °C, de aproximadamente 9 a aproximadamente 12 y en el que dicha composición no comprende blanqueador.

La presente invención abarca además una composición limpiadora líquida de superficies duras que comprende fibras de espuma de melamina, en la que dicha composición comprende menos de aproximadamente 200 ppm de formaldehído en solución después de 7 días de almacenamiento a aproximadamente 50 °C.

La presente invención abarca además un proceso de limpieza de una superficie dura con una composición limpiadora líquida de superficies duras que comprende fibras de espuma de melamina, en el que dichas composiciones tienen un pH de aproximadamente 7 a aproximadamente 12.

La presente invención abarca además el uso de fibras de espuma de melamina en una composición limpiadora líquida de superficies duras, en el que dichas composiciones tienen un pH de aproximadamente 7 a aproximadamente 12, para proporcionar composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras que muestran ninguno o muy bajos niveles de generación de formaldehído tras el almacenamiento de dicha composición durante periodos de tiempo prolongados.

Descripción detallada de la invención

La composición limpiadora líquida de superficies duras

Las composiciones según la presente invención están diseñadas como composiciones limpiadoras de superficies duras.

Las composiciones según la presente invención son composiciones líquidas, como contraposición a un sólido o a un gas.

El líquido neutro o alcalino, preferiblemente alcalino, de composiciones limpiadoras de superficies duras según la presente invención son preferiblemente composiciones acuosas. Por tanto, pueden comprender de aproximadamente 70% a aproximadamente 99,5%, preferiblemente de aproximadamente 75% a aproximadamente 95% y, más preferiblemente, de aproximadamente 80% a aproximadamente 95%, en peso de la composición total de agua.

Las composiciones de la presente invención tienen un pH de aproximadamente 7 y aproximadamente 12, más preferiblemente de aproximadamente 8 a aproximadamente 11, incluso más preferiblemente de aproximadamente 9 a aproximadamente 10.

El pH de las composiciones limpiadoras de la presente memoria, según se mide a 25 °C, es de al menos 7, aumentando la preferencia en el orden dado, de aproximadamente 8, aproximadamente 9, aproximadamente 9,5. El pH de las composiciones limpiadoras en la presente memoria, según se mide a 25 °C, no es mayor de aproximadamente 12, aumentando preferiblemente la preferencia en el orden dado, de aproximadamente 11,5, aproximadamente 11, aproximadamente 10,5 o aproximadamente 10.

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

Una base adecuada para usar en la presente invención es una base orgánica y/o inorgánica. Las bases adecuadas para su 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 óxidos de sodio y/o potasio o mezclas de los mismos. Una base preferida es un álcali cáustico, más preferiblemente hidróxido de sodio y/o hidróxido de potasio.

Otras bases adecuadas incluyen amoníaco, carbonato de amonio, todas las sales carbonato disponibles tales como K_2CO_3 , Na_2CO_3 , Ca_2CO_3 , Mg_2CO_3 , etc., alcanolaminas (por ejemplo monoetanolamina), urea y derivados de urea, poliamina, etc.

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

Las composiciones de la presente memoria 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 memoria mantendrán su pH de neutro a alcalino, preferiblemente alcalino, como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. Un ácido adecuado para su uso en la presente invención es un ácido orgánico y/o inorgánico. Un ácido orgánico preferido de uso en la presente invención tiene un pKa de menos de 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 con el nombre comercial 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, de estar presente, es de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5,0%, preferiblemente de aproximadamente 0,04% a aproximadamente 3,0% y, más preferiblemente, de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 1,5%, en peso de la composición total.

El Solicitante ha encontrado que las fibras de espuma de melamina presentes en las composiciones líquidas a ciertos valores de pH, en particular tras el almacenamiento de tales composiciones durante un periodo de tiempo prolongado, puede que no sean totalmente estables. De hecho, a un pH por encima de aproximadamente 12 y por debajo de aproximadamente 7 y, especialmente, por debajo de aproximadamente 5, las fibras de espuma de melamina presentes en una composición líquida liberan formaldehído dentro de dicha composición. La presencia de mayores niveles de formaldehído en las composiciones limpiadoras líquidas usadas en las composiciones limpiadoras de superficies duras, en particular composiciones limpiadoras de superficies duras para uso doméstico en aplicaciones de limpieza, no es deseable. Además, en ciertos países, las normas de seguridad gubernamentales regulan los niveles permisibles de formaldehído en las composiciones limpiadoras líquidas, y evitan la venta de composiciones limpiadoras de superficies duras que comprenden niveles de formaldehído más altos.

Por "periodos de almacenamiento prolongado" o "tras el almacenamiento" se entiende en la presente memoria un periodo de almacenamiento de 6 meses a 25 °C.

Los periodos prolongados de almacenamiento pueden evaluarse en el laboratorio usando un ensayo de envejecimiento rápido ("RAT"). El RAT implica el almacenamiento de una composición durante 7 días a 50 °C. En condiciones de laboratorio, por "periodos de almacenamiento prolongado" se entiende por lo tanto 7 días de almacenamiento a 50 °C ± 0,5 °C.

El solicitante ha encontrado, sorprendentemente, que usando una composición que tiene un pH de aproximadamente 7 a aproximadamente 12, el pH de dicha composición está en un intervalo óptimo para conseguir composiciones en las que las fibras de espuma de melamina en su interior liberan formaldehído a bajos niveles, o incluso no muestran sustancialmente ninguna liberación de formaldehído, especialmente tras periodos de almacenamiento prolongados.

La presente invención abarca además el uso de fibras de espuma de melamina en una composición limpiadora líquida de superficies duras, en la que dichas composiciones tiene un pH de aproximadamente 7 a aproximadamente 12, para proporcionar composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras que no muestran o muestran niveles bajos de generación de formaldehído tras el almacenamiento de dicha composición durante periodos de tiempo prolongados.

Por "sustancialmente sin formaldehído" se entiende en la presente memoria menos de aproximadamente 50 ppm en peso de la composición de formaldehído (preferiblemente en solución).

Las composiciones según la presente invención típicamente comprenden menos de 200 ppm, preferiblemente menos de 100 ppm, más preferiblemente menos de 50 ppm en peso de formaldehído (preferiblemente en solución), preferiblemente por cada 1% en peso de fibras de espuma de melamina presente en la composición.

Las composiciones según la presente invención típicamente comprenden menos de aproximadamente 200 ppm, preferiblemente menos de aproximadamente 100 ppm, más preferiblemente menos de aproximadamente 50 ppm de formaldehído (preferiblemente en solución), preferiblemente por cada aproximadamente 1% en peso de fibras

de espuma de melamina presentes en la composición, tras el almacenamiento (es decir, después de 7 días de almacenamiento a 50 °C).

De esta manera, en una segunda realización independiente de la presente invención, la invención abarca una composición limpiadora líquida de superficies duras que comprende fibras de espuma de melamina, en la que dicha composición comprende menos de aproximadamente 200 ppm de formaldehído en solución después de aproximadamente 7 días de almacenamiento a aproximadamente 50 °C. Todas las características indicadas como opcionales o esenciales para la primera realización de la presente invención son también características opcionales para la segunda realización independiente de la presente invención.

Por “formaldehído en solución” se entiende en la presente memoria formaldehído que se ha solubilizado en las composiciones líquidas en comparación con el formaldehído que es parte (es decir, que está unido químicamente) de la resina de melamina - formaldehído que forma las fibras de espuma de melamina presentes en la composición líquida de la presente memoria.

Puede usarse cualquier método conocido por los expertos en la materia para determinar la cantidad o los moles de formaldehído libre en una composición (es decir, el formaldehído en solución). Tales métodos incluyen el método EPA, EPA 8315A, Determinación de Compuestos de Carbonilo por Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento (incorporado por referencia en la presente memoria), y Determinación por Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento de Formaldehído Libre en Cosméticos Preservados con Dowicil 200, *Journal of Chromatography*, 502 (1990), páginas 193 – 200 (incorporado por referencia en la presente memoria).

Inmediatamente antes de realizar una determinación de ausencia de formaldehído (formaldehído en solución) usando el siguiente método de ensayo (o cualquier otro), cualquier material en forma de partículas (por ejemplo suspendidas) tales como fibras de espuma de melamina, debería retirarse de la composición que se va a ensayar. De hecho, tal retirada puede realizarse por filtración o cualquier otro medio adecuado, preferiblemente se realiza por filtración. De hecho, la presencia de tales materiales en forma de partículas podría conducir a una lectura errónea del formaldehído en solución por incluir el formaldehído unido, tal como el presente en la resina de melamina-formaldehído que constituye la espuma de melamina.

Un “método de ensayo de formaldehído libre” adecuado es el siguiente: el formaldehído libre (es decir, el formaldehído en solución) se analiza mediante derivatización a temperatura ambiente (20 °C) con 2,4-dinitrofenil hidrazina (DNPH) antes de una separación cromatográfica usando cromatografía de fase inversa con detección espectrofotométrica UV/Visible (ajuste de la longitud de onda a 365 nm). La calibración para la Cromatografía de Fase Inversa se realiza a través de una “Calibración con Patrón Externo” con una solución de formaldehído de referencia constituida por una solución de formaldehído al 36% - 37% disponible en el mercado. La actividad del material patrón de formaldehído puede determinarse por valoración redox (retrovaloración de yodo con tiosulfato).

En una realización preferida según la presente invención, las composiciones de la presente memoria son composiciones espesadas. Preferiblemente, las composiciones limpiadoras líquidas de la presente memoria tienen una viscosidad de hasta 5000 cps a 20 s⁻¹, de forma más preferible, aproximadamente 50 cps hasta aproximadamente 5000 cps, incluso más preferiblemente de aproximadamente 50 cps a aproximadamente 2000 cps y, con máxima preferencia, de aproximadamente 50 cps a aproximadamente 1200 cps a 20 s⁻¹, y 20 °C cuando se mide con un reómetro, modelo AR 1000 (Suministrado por TA Instruments) con un husillo cónico de 4 cm en acero inoxidable, ángulo de 2° (incremento lineal de 0,1 a 100 s⁻¹ en máximo 8 minutos). Preferiblemente, las composiciones espesadas según esta realización específica son composiciones de reducción de la viscosidad por cizallamiento. Las composiciones limpiadoras de superficies duras líquidas espesadas preferidas de la presente invención comprenden preferiblemente un espesante, más preferiblemente un polímero de polisacárido (como se describe en la presente memoria más adelante) como espesante, aún más preferiblemente un espesante de polímero de polisacárido de tipo goma y, con máxima preferencia, goma de xantano.

En otra realización preferida según la presente invención las composiciones de la presente memoria tienen una viscosidad acuosa. La expresión “viscosidad acuosa” significa en la presente memoria una viscosidad próxima a la del agua. Preferiblemente, las composiciones líquidas de la presente memoria tienen una viscosidad de hasta aproximadamente 50 cps a 60 rpm, más preferiblemente de aproximadamente 0 cps a aproximadamente 30 cps, aún más preferiblemente de aproximadamente 0 cps a aproximadamente 20 cps y, con máxima preferencia, de aproximadamente 0 cps a aproximadamente 10 cps, a 60 rpm y 20 °C medida con un viscosímetro Brookfield digital modelo DV II, con husillo 2.

Fibras de espuma de melamina

Las composiciones según la presente invención comprenden fibras de espuma de melamina. Las composiciones de la presente memoria pueden comprender al menos aproximadamente 0,5%, preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 25%, más preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 10%, incluso más preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 4% y, con máxima preferencia, de aproximadamente 2% a aproximadamente 4% en peso de la composición total de fibras de espuma de melamina.

Las fibras de espuma de melamina están basadas en espuma de melamina. Por “espuma de melamina” se entiende en la presente memoria una espuma de resina de melamina-formaldehído.

5 Una espuma de resina de melamina-formaldehído adecuada como materia prima está disponible en el mercado con el nombre comercial Basotect® de BASF.

10 La “espuma de melamina” descrita anteriormente puede prepararse combinando materiales de partida principales de melamina y formaldehído, o un precursor de los mismos, con un agente de soplado, un catalizador y un emulsionante, inyectando la mezcla resultante en un molde, y haciendo que la mezcla de reacción genere calor a través de medios apropiados tales como calentamiento o irradiación con ondas electromagnéticas para provocar la espumación y el curado. La relación molar de melamina a formaldehído (es decir, melamina : formaldehído) para producir el precursor es preferiblemente de aproximadamente 1:1,5 a aproximadamente 1:4, particularmente de forma preferible, de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:3,5 en melamina : formaldehído. Además, el peso molecular promedio en número del precursor preferiblemente es de aproximadamente 200 a aproximadamente 1000, particularmente preferiblemente de aproximadamente 200 a aproximadamente 400. Además, normalmente se usa formalina, que es una solución acuosa de formaldehído, como el formaldehído.

20 Como monómeros para producir el precursor, pueden usarse los siguientes diversos monómeros en una cantidad de aproximadamente 50 partes en peso (en los sucesivos en la presente memoria abreviado como “partes”) o menos, particularmente aproximadamente 20 partes en peso o menos por aproximadamente 100 partes en peso de la suma de melamina y formaldehído además de melamina y formaldehído. Como otros monómeros correspondientes a la melamina, pueden usarse melaminas sustituidas con alquilo C1-5 tales como metilolmelamina, metilmetilolmelamina y metilbutilolmelamina, urea, uretano, amidas de ácido carbónico, dicianidamida, guanidina, sulfurilamidas, amidas de ácido sulfónico, aminas alifáticas, fenoles y derivados de las mismas. Como aldehídos, pueden usarse acetaldehído, trimetilol acetaldehído, acroleína, benzaldehído, furfural, glioxal, ftalaldehído, tereftalaldehído, etc.

30 Como el agente de soplado puede usarse pentano, triclorofluorometano, triclorotrifluoroetano, etc. Sin embargo, el uso de los denominados fleons® tales como triclorofluorometano está regulado desde el punto de vista de los problemas ambientales y, por lo tanto, no es preferido. Por otro lado, el pentano es preferido en tanto que proporciona fácilmente una espuma cuando se usa incluso en una pequeña cantidad, pero puesto que tiene una inflamabilidad volátil, requiere tener mucho cuidado en su manipulación. Además, como catalizador, se usa comúnmente ácido fórmico, y como el emulsionante, pueden usarse tensioactivos aniónicos tales como sulfonato de sodio.

35 La cantidad de ondas electromagnéticas que se van a irradiar para acelerar la reacción de curado de las mezclas de reacción preferiblemente se ajusta para que esté entre aproximadamente 500 y aproximadamente 1000 kW, particularmente de aproximadamente 600 a aproximadamente 800 kW, en un consumo de energía eléctrica basado en 1 kg de una solución acuosa de formaldehído cargada en el molde. En el caso de que este consumo de energía eléctrica sea insuficiente, hay como resultado una formación de espuma insuficiente, que conduce a la producción de un producto curado con una alta densidad. Por otro lado, en el caso de que el consumo de energía eléctrica sea excesivo, la presión tras la formación de espuma resulta enormemente alta, conduciendo a un grave agotamiento del molde, e incluso la posibilidad de explosión. De esta manera, no se prefiere el consumo de energía eléctrica fuera del intervalo.

45 Las fibras de espuma de melamina pueden obtenerse a partir de espuma de melamina de cualquier modo apropiado conocido por los expertos en la materia. Una manera adecuada de obtener fibras de espuma de melamina a partir de espuma de melamina es machacar la espuma de melamina. Otro medio apropiado incluye el uso de herramientas de erosión tales como una rueda de erosión de alta velocidad con colector de polvo, en la que la superficie de la rueda se graba con un patrón o se reviste con papel de lija abrasivo o similar para favorecer que la espuma de melamina forme polvo fino. Otra manera de crear fibras de espuma de melamina es permitir directamente que la melamina se espume como fibras o pequeñas partículas de la misma.

50 Por “fibras de espuma de melamina” se entiende en la presente memoria fibras individuales de espuma de melamina y/o pequeñas partículas de tales fibras entremezcladas derivadas de una trituración o erosión incompleta de las mismas.

55 La espuma de melamina se puede triturar mediante equipo comercial, tal como el triturador Hosokawa Alpine.

Una manera alternativa de obtener las fibras de melamina es por extrusión. De hecho, las fibras de espuma de melamina comerciales existen con el nombre comercial Basofil de BASF.

60 En una realización preferida de la presente memoria, en la que se usan fibras de melamina individuales, obtenidas por ejemplo por extrusión o trituración/erosión extrema de espuma de melamina, el diámetro de fibra preferido está por debajo de aproximadamente 100 µm y una longitud de fibra por debajo de aproximadamente 500 µm, más preferiblemente un diámetro de fibra por debajo de 30 µm y una longitud de fibra por debajo de aproximadamente 250 µm y con máxima preferencia un diámetro de fibra por debajo de 10 µm y una longitud de fibra por debajo de aproximadamente 150 µm.

65 En una realización preferida alternativa de la presente memoria, en la que se usan pequeñas partículas de fibras de espuma de melamina entrelazadas, el tamaño de partícula de dichas partículas - según se determina después

del tamizado - está por debajo de aproximadamente 200 µm, más preferiblemente por debajo de aproximadamente 100 µm y, con máxima preferencia, de aproximadamente 20-50 µm.

Ingredientes opcionales

5 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.

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

15 Agente suspensor

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

20 Sin embargo, se prefiere en la presente memoria que las fibras de espuma de melamina estén suspendidas de una forma estable en las composiciones líquidas de la presente memoria. Como un ingrediente opcional, las composiciones de la presente invención pueden por tanto comprender un coadyuvante de suspensión.

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

30 Se puede utilizar en la presente memoria cualquier agente suspensor orgánico e inorgánico que se utilice típicamente como agente gelificante, espesante o suspensor en composiciones limpiadoras para superficies duras y otras composiciones detergentes o cosméticas. De hecho, los coadyuvantes suspensores orgánicos adecuados 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 por ejemplo: hectorita, bentonita o montmorillonitas.

40 Los silicatos laminares comerciales son Laponite RD® u Optigel CL® comercializados por Rockwood Additives.

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

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 de xantano, goma de gelano, goma guar, goma de algarrobo, tragacanto, goma de succinoglucano o derivados de los mismos, o mezclas de los mismos. La goma de xantano se comercializa por Kelco con el nombre comercial Kelzan T.

50 Preferiblemente el coadyuvante suspensor en la presente memoria es goma de 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 en la presente memoria, las composiciones líquidas comprenden una combinación de un polímero polisacárido o una mezcla de los mismos preferiblemente goma de xantano, con un polímero de policarboxilato o una mezcla de los mismos, preferiblemente un poliacrilato reticulado.

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

60 Eliminador de formaldehído

Como un ingrediente opcional, las composiciones de la presente memoria pueden comprender un eliminador de formaldehído.

65

Además de formular las composiciones de la presente memoria en un intervalo de pH específico y preferido, la adición de un eliminador de formaldehído puede reducir adicionalmente la presencia de formaldehído en solución tras el almacenamiento o puede evitarla sustancialmente completamente, preferiblemente completamente. De hecho, la expresión “eliminador de formaldehído” se usa en la presente memoria en el sentido más amplio para incluir cualquier compuesto conocido por los expertos en la materia que reduzca el nivel de formaldehído en las composiciones de la presente invención, siempre y cuando el eliminador de formaldehído sea seguro para los seres humanos.

En una realización, el eliminador de formaldehído se elige del grupo que consiste en bisulfito de sodio, urea, cisteína, cisteamina, lisina, glicina, serina, carnosina, histidina, glutatión, ácido 3,4-diaminobenzoico, alantoína, glicourilo, ácido antranílico, antranilato de metilo, 4-aminobenzoato de metilo, acetoacetato de etilo, acetoacetamida, malonamida, ácido ascórbico, dímero de 1,3-dihidroxiacetona, biuret, oxamida, benzoguanamina, ácido piroglutámico, pirogalol, galato de metilo, galato de etilo, galato de propilo, trietanolamina, succinamida, tiabendazol, benzotriazol, triazol, indolina, ácido sulfanílico, oxamida, sorbitol, glucosa, celulosa, poli(alcohol vinílico), poli(vinil amina), hexanodiol, etilendiamina-N,N'-bisacetoacetamida, N-(2-etilhexil)acetoacetamida, N-(3-fenilpropil)acetoacetamida, lilial, helional, melonal, triplal, 5,5-dimetil-1,3-ciclohexanodiona, 2,4-dimetil-3-ciclohexencarboxaldehído, 2,2-dimetil-1,3-dioxan-4,6-diona, 2-pentanona, dibutilamina, trietilentetramina, bencilamina, hidroxicitronelol, ciclohexanona, 2-butanona, pentanodiona, ácido deshidroacético y quitosano, y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, el eliminador de formaldehído se selecciona de: bisulfito de sodio, urea, cisteína, lisina, glicina, serina, ácido 3,4-diaminobenzoico, alantoína, glicourilo, acetoacetato de etilo, acetoacetamida, malonamida, ácido ascórbico, dímero de 1,3-dihidroxiacetona, biuret, oxamida, benzoguanamina, ácido piroglutámico, succinamida, triazol, ácido sulfanílico, oxamida, glucosa, celulosa, poli(alcohol vinílico), poli(vinil amina), hexanodiol, etilendiamina-N,N'-bisacetoacetamida, N-(2-etilhexil)acetoacetamida, N-(3-fenilpropil)acetoacetamida, lilial, helional, melonal, triplal, 5,5-dimetil-1,3-ciclohexanodiona, 2,4-dimetil-3-ciclohexenocarboxaldehído, 2,2-dimetil-1,3-dioxan-4,6-diona, dibutilamina, hidroxicitronelol, ácido deshidroacético, quitosano, o una mezcla de los mismos. Aún más preferiblemente, el eliminador de formaldehído se selecciona del grupo que consiste en: bisulfito de sodio, acetoacetato de etilo, acetoacetamida, etilendiamina-N,N'-bisacetoacetamida, ácido ascórbico, 2,2-dimetil-1,3-dioxan-4,6-diona, helional, triplal y lilial y una mezcla de los mismos. Con máxima preferencia, el eliminador de formaldehído se selecciona del grupo que consiste en: bisulfito de sodio, acetoacetato de etilo, acetoacetamida, etilendiamina-N,N'-bisacetoacetamida, ácido ascórbico, 2,2-dimetil-1,3-dioxan-4,6-diona, helional, triplal y lilial y mezclas de los mismos.

Un eliminador de formaldehído preferido para su uso en composiciones alcalinas líquidas son: amoniaco (cloruro de amonio), dicianodiamida de hidróxido de sodio, acetoacetamida o poliamina orgánica tal como polivinil amina.

Los eliminadores de formaldehído anteriores pueden obtenerse en el mercado de Sigma/Aldrich/Fluka.

En la realización preferida, en la que el bisulfito de sodio es un eliminador de formaldehído de la presente memoria, se usa preferiblemente a concentraciones molares en exceso de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 5:1 más preferiblemente de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 4:1, aún más preferiblemente de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 5:2, respecto a la cantidad potencial de formaldehído libre en la composición.

En la realización preferida, en la que β -cetoésteres o una β -cetoamida son el eliminador de formaldehído de la presente memoria, preferiblemente se usan a concentraciones molares en exceso de aproximadamente 15:1 a aproximadamente 2,5:1 más preferiblemente de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 2,5:1, aún más preferiblemente de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 2,5:1, respecto a la cantidad potencial de formaldehído libre en la composición.

En una realización, el cetoéster o cetoamida se elige de un β -cetoéster o una β -cetoamida, respectivamente. Los ejemplos no limitativos incluyen acetoacetamida o acetoacetato de etilo (disponible en Aldrich). Otro ejemplo incluye agentes de apresto de 16-diceteno (el diceteno puede abrir un anillo con cualquier alcohol para formar un cetoéster) tal como el de Hercules.

En la realización preferida, en la que el acetoacetato de etilo es el eliminador de formaldehído de la presente memoria, preferiblemente este se usa en concentraciones molares en exceso de 10:1 a 3:1, más preferiblemente de 5:1 a 3:1 respecto a la cantidad potencial de formaldehído libre en la composición.

Por “la cantidad potencial de formaldehído libre en la composición” se entiende en la presente memoria la cantidad total teórica de formaldehído en solución que se origina de las fibras de espuma de melamina. Típicamente, la cantidad potencial de formaldehído libre en la composición es del 5-25% (preferiblemente 5%) en peso de las fibras de espuma de melamina totales presentes en dicha composición.

Preferiblemente, la composición de la presente memoria comprende de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5%, preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 2%, más preferiblemente de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 0,8% en peso de la composición líquida de dicho eliminador de formaldehído.

Preferiblemente, la composición de la presente memoria comprende dicho eliminador de formaldehído a una relación en peso de eliminador de formaldehído a fibras de espuma de melamina de aproximadamente 1:5 a aproximadamente 5:1, más preferiblemente de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 2:1, y aún más preferiblemente de aproximadamente 1:1,5 a aproximadamente 1,5:1 y con máxima preferencia aproximadamente 1:1.

Tensioactivos

Las composiciones de la presente invención pueden comprender un tensioactivo no iónico, aniónico, de ion híbrido y anfótero o mezclas de los mismos. Dicho tensioactivo está preferiblemente presente a un nivel de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20% de la composición en la presente memoria. Los tensioactivos adecuados son aquellos seleccionados del grupo que consiste en tensioactivos no iónicos, aniónicos, de ion híbrido y anfóteros, que tienen cadenas hidrófobas que contienen de 8 a 18 átomos de carbono. Ejemplos de tensioactivos adecuados se describen en McCutcheon, Vol. 1: Emulsifiers and Detergents, North American Ed., McCutcheon Division, MC Publishing Co., 2002 (incorporado por referencia en la presente memoria).

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

Los tensioactivos no iónicos son muy preferidos para su uso 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, las composiciones acuosas comprenden de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 20%, más preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10% y, con máxima preferencia, de aproximadamente 1% a aproximadamente 5% en peso de la composición total de un tensioactivo no iónico o una mezcla de los mismos.

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 aproximadamente 8 átomos de carbono a aproximadamente 16 átomos de carbono en la cola hidrófoba, y de aproximadamente 3 unidades óxido de etileno a aproximadamente 25 unidades óxido de etileno en el grupo de cabeza hidrófilo. Entre los ejemplos de alquiletoxilatos se incluye Neodol 91-6®, Neodol 91-8® comercializado por Shell Corporation (P.O. Box 2463, 1 Shell Plaza, Houston, Texas), y Alfontic 810-60® comercializado por Condea Corporation, (900 Threadneedle P.O. Box 19029, Houston, TX). Los alquiletoxilatos más preferidos comprenden de aproximadamente 9 a aproximadamente 12 átomos de carbono en la cola hidrófoba, y de aproximadamente 4 a aproximadamente 9 unidades de óxido en el grupo de cabeza hidrófilo. Un alquiletoxilato más 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 obtener alcoholes de fuentes de olefinas ramificadas como propileno o butileno. En una realización preferida, el alcohol ramificado es un alcohol 2-propil-1-heptílico o un alcohol 2-butil-1-octílico. 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 han descrito en los documentos US-4.565.647, US-5.776.872, US-5.883.062, y US-5.906.973 (todos ellos incorporados por referencia en la presente memoria). Entre los polisacáridos de alquilo, es preferible utilizar los poliglicósidos de alquilo que comprenden cinco y/o seis anillos de azúcar de carbono, es más preferible utilizar aquellos que comprenden seis anillos de azúcar de carbono, y los más preferidos son aquellos en donde 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 aproximadamente 8 a aproximadamente 16 átomos de carbono, con una longitud de cadena media de 10 átomos de carbono. Los alquilpoliglucósidos C₈-C₁₆ son comercializados por varios proveedores (por ejemplo, tensioactivos Simusol® de Seppic Corporation, 75 Quai d'Orsay, 75321 París, Cedex 7, Francia, y Glucocon 220®, Glucocon 225®, Glucocon 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 aproximadamente 0,10%. Adicionalmente, óxidos de amina C₁₀₋₁₆, especialmente óxidos de amina C₁₂₋₁₄ son excelentes solubilizadores de perfume. Tensioactivos deterivos no iónicos alternativos para su uso en la presente invención son los alcoholes alcoxilados que generalmente comprenden de aproximadamente 8 a aproximadamente 16 átomos de carbono en la cadena alquílica 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 memoria. La fracción hidrófoba de estos compuestos tendrá preferiblemente un peso molecular de aproximadamente 1500 a aproximadamente 1800 y será insoluble en agua. La adición de grupos polioxi etileno a esta fracción hidrófoba tiende a incrementar la solubilidad en agua de la molécula en su conjunto y el carácter líquido del producto se conserva hasta el punto en que el contenido en polioxi etileno alcanza aproximadamente el 50% del peso total del producto de condensación, lo que equivale a una

condensación de hasta aproximadamente 40 moles de óxido de etileno. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen determinados tensioactivos Pluronic® comercializados por BASF. Químicamente, dichos tensioactivos tienen la estructura $(EO)_x(PO)_y(EO)_z$ o $(PO)_x(EO)_y(PO)_z$ en donde x, y, y z son de aproximadamente 1 a aproximadamente 100, preferiblemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 50. Los tensioactivos Pluronic® conocidos por ser buenos tensioactivos humectantes son más preferidos. Se puede encontrar una descripción de los tensioactivos Pluronic® y de sus propiedades, incluidas las propiedades de humectación, en el folleto titulado "BASF Performance Chemicals Plutonic® & Tetric® Surfactants", comercializado por BASF.

Otros tensioactivos no iónicos adecuados aunque no preferidos incluyen los condensados de poli(óxido de etileno) de alquil fenoles, por ejemplo, los productos de condensación de alquil fenoles que tienen un grupo alquilo que contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 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 aproximadamente 5 a aproximadamente 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 C_8 - C_{16} glucosamida.

Los tensioactivos aniónicos adecuados para su uso en la presente invención son todos los comúnmente conocidos por el experto en la materia. Preferiblemente, los tensioactivos aniónicos de uso en la presente invención incluyen alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquilsulfatos, alquilsulfatos alcoxilados, alquil C_6 - C_{20} difenilóxido disulfonatos alcoxilados lineales o ramificados, o mezclas de los mismos.

Los alquilsulfonatos adecuados para su uso en la presente invención incluyen ácidos o sales solubles en agua de fórmula RSO_3M , en donde R es un grupo alquilo aproximadamente C_6 - C_{20} lineal o ramificado, saturado o insaturado, de forma preferible, un grupo alquilo aproximadamente C_8 - C_{18} y de forma más preferible, un grupo alquilo aproximadamente C_{10} - C_{16} y M es H o un catión, por ejemplo, un catión de metal alcalino (por ejemplo, sodio, potasio, litio) o amonio o amonio sustituido (por ejemplo, cationes metilamonio, dimetilamonio y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternario, como tetrametil-amonio, cationes de dimetil piperidinio y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas como etilamina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos y similares).

Los alquilarilsulfonatos adecuados para su uso en la presente invención incluyen ácidos o sales solubles en agua de fórmula RSO_3M , en donde R es un grupo arilo, preferiblemente un bencilo, sustituido por un alquilo aproximadamente C_6 - C_{20} lineal o ramificado, saturado o insaturado, de forma preferible, un grupo alquilo aproximadamente C_8 - C_{18} y de forma más preferible, un grupo alquilo aproximadamente C_{10} - C_{16} y M es H o un catión, por ejemplo, un catión de metal alcalino (por ejemplo, sodio, potasio, litio, calcio, magnesio y similar) o amonio o amonio sustituido (por ejemplo, cationes metilamonio, dimetilamonio y trimetilamonio y cationes de amonio cuaternario, como tetrametil-amonio, cationes de dimetil piperidinio y cationes de amonio cuaternario derivados de alquilaminas como etilamina, dietilamina, trietilamina, y mezclas de los mismos y similares).

Un ejemplo de un alquil sulfonato aproximadamente C_{14} - C_{16} es Hostapur® SAS disponible en Hoechst. Un ejemplo de alquilarilsulfonato comercial es el laurilarilsulfonato de Su.Ma. Los alquilarilsulfonatos especialmente preferidos son los alquibenceno sulfonatos con el nombre Nansa® comercializados por Albright&Wilson.

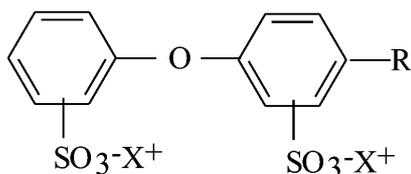
Los tensioactivos de alquil sulfato adecuados para su uso en la presente memoria están de acuerdo con la fórmula R_1SO_4M en la que R_1 representa un grupo hidrocarburo seleccionado del grupo que consiste en radicales alquilo lineales o ramificados que contienen de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono y radicales alquilfenilo que contienen de aproximadamente 6 a aproximadamente 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. M es H o un catión, por ejemplo, un catión de metal alcalino (por ejemplo, sodio, potasio, litio, calcio, magnesio y similares) o de amonio o amonio sustituido (por ejemplo, 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).

Los alquilsulfatos ramificados especialmente preferidos para su uso en la presente invención son los que contienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 14 átomos de carbono en total como Isalchem 123 AS®. Isalchem 123 AS® comercializado por Enichem es un tensioactivo C_{12-13} que está ramificado en un 94%. Este material puede describirse como $CH_3-(CH_2)_m-CH(CH_2OSO_3Na)-(CH_2)_n-CH_3$ donde $n+m=8-9$. También los alquilsulfatos preferidos son los alquilsulfatos en donde la cadena alquílica comprende un total de aproximadamente 12 átomos de carbono, es decir, 2-butil octilsulfato de sodio. Este alquilsulfato está comercializado por Condea con el nombre registrado Isofol® 12S. Los alquilsulfonatos de revestimiento especialmente adecuados incluyen el parafinsulfonato C_{12} - C_{16} como Hostapur® SAS, comercializado por Hoechst.

Los tensioactivos de sulfato alquil alcoxilados para su uso en la presente memoria según la fórmula $RO(A)_mSO_3M$, en la que R es un alquilo aproximadamente C_6 - C_{20} no sustituido o un grupo hidroxialquilo que tiene un componente alquilo aproximadamente C_6 - C_{20} , preferiblemente un alquilo aproximadamente C_{12} - C_{20} o hidroxialquilo, más preferiblemente un alquilo o hidroxialquilo aproximadamente C_{12} - C_{18} o hidroxialquilo, A es una unidad etoxi o propoxi, m es mayor de cero, típicamente entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 6, más preferiblemente

entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 3, y M es H o un catión que puede ser por ejemplo un catión metálico (por ejemplo sodio, potasio, litio, calcio, magnesio, etc.), amonio o un catión de amonio sustituido. En la presente memoria se contemplan tanto alquilsulfatos etoxilados como 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. Son tensioactivos ilustrativos sulfato (C₁₂-C₁₈E(1,0)SM) polietoxilado (1,0) de alquilo C₁₂-C₁₈, sulfato (C₁₂-C₁₈E(2,25)SM) polietoxilado (2,25) de alquilo C₁₂-C₁₈, sulfato (C₁₂-C₁₈E(3,0)SM) polietoxilado (3,0) de alquilo C₁₂-C₁₈, y sulfato (C₁₂-C₁₈E(4,0)SM) polietoxilado (4,0) de alquilo C₁₂-C₁₈, en donde M se selecciona de forma conveniente entre sodio y potasio.

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



en donde R es un grupo alquilo aproximadamente C₆-C₂₀ lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un grupo alquilo aproximadamente C₁₂-C₁₈ y más preferiblemente un grupo alquilo aproximadamente C₁₄-C₁₆ y X⁺ es H o un catión, por ejemplo, un catión de metal alcalino (por ejemplo, sodio, potasio, litio, calcio, magnesio y similares). Los tensioactivos de tipo disulfonato de alquilo C₆-C₂₀ alcoxilado lineal o ramificado de óxido de difenilo especialmente adecuados para su uso en la presente invención son el ácido disulfónico C₁₂ ramificado de óxido de difenilo y la sal sódica de disulfonato C₁₆ lineal de óxido de difenilo comercializados por DOW con los nombres comerciales de Dowfax 2A1® y Dowfax 8390®, respectivamente.

Otros tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención incluyen sales (incluidas, por ejemplo, sales de sodio, potasio, amonio y amonio sustituido tales como sales de mono-, di- y trietanolamina) de jabón, olefinsulfonados C₈-C₂₄, ácidos policarboxílicos sulfonados preparados mediante sulfonación del producto pirolizado de citratos de metales alcalinotérreos, por ejemplo, como se describe en la descripción de patente n.º 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 metil C₁₄₋₁₆ éster sulfonatos; acil glicerol sulfonatos, oleil glicerol sulfatos grasos, alquilfenol óxido de etileno étersulfatos, alquil fosfatos, isetionatos tales como acil isetionatos, N-acil tauratos, alquil succinatos y sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinato (especialmente monoésteres saturados e insaturados C₁₂-C₁₈) diésteres de sulfosuccinato (especialmente diésteres saturados e insaturados C₆-C₁₄), acil sarcosinatos, sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido (describiéndose más adelante los compuestos no sulfatados no iónicos), alquil polietoxi carboxilatos tales como aquellos de fórmula RO(CH₂CH₂O)_kCH₂COO-M⁺ en donde R es un alquilo aproximadamente C₈-C₂₂, k es un número entero de aproximadamente 0 a aproximadamente 10, y M es un catión formador de sal soluble. 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 aceite de coníferas. Otros ejemplos se describen en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II de Schwartz, Perry y Berch). Una diversidad de tensioactivos de este tipo se describe generalmente también en la patente US-3.929.678, concedida el 30 de diciembre de 1975 a Laughlin et al. 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: Las patentes de Estados Unidos US-2.082.275, US-2.702.279 y US-2.255.082, todas ellas incorporadas por referencia en la presente memoria.

Un ejemplo específico de tensioactivo de ion híbrido es 3-(N-dodecil-N,N-dimetil)-2-hidroxiopropano-1-sulfonato (Laurilhidroxisultaína) comercializado por McIntyre Company (24601 Governors Highway, University Park, Illinois 60466, EE. UU) con el nombre comercial Mackam LHS®. Otro tensioactivo de ion híbrido específico es acilamidopropilén (hidroxipropilén) sulfobetaina C₁₂₋₁₄, comercializada por McIntyre con el nombre comercial Mackam 50-SB®. Otros tensioactivos de ion híbrido muy útiles incluyen hidrocarbilo, por ejemplo, alquilenbetainas grasas. Un tensioactivo de ion híbrido muy preferido es Empigen BB®, una coco dimetil betaina producida por Albright & Wilson. Otro tensioactivo de ion híbrido igualmente preferido es Mackam 35HP®, una coco amido propil betaina producido por McIntyre.

Otra clase de tensioactivos preferidos comprende el grupo que consiste en tensioactivos anfóteros. Un tensioactivo anfótero adecuado es un tensioactivo de tipo glicinato de tipo amidoalquileo ("anfoglucinato") C₈-C₁₆. Un tensioactivo anfótero adecuado es un tensioactivo de tipo propionato de tipo amidoalquileo ("anfopropionato") C₈-C₁₆. Otros tensioactivos anfóteros adecuados están representados por tensioactivos tales como dodecilbeta-alanina, N-alquilaurinas tales como la preparada haciendo reaccionar dodecilamina con isetonato de sodio según la descripción de la patente de Estados Unidos n.º US-2.658.072, ácidos N-alquil aspárticos superiores tales como los producidos según la descripción de la patente de Estados Unidos n.º US-2.438.091, y los productos comercializados con el nombre comercial "Miranol®" y descritos en la patente de Estados Unidos n.º US-2.528.378.

10 Agentes quelantes

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

Agentes quelantes de tipo fosfonato adecuados para su uso en la presente invención pueden incluir etano 1-hidroxi difosfonatos (HEDP) de metales alcalinos, alquilen poli (alquilenfosfonato), así como compuestos de aminofosfonato, incluyendo ácido amino-aminotri(metilenfosfónico) (ATMP), nitrilo-trimetilen-fosfonato (NTP), etilendiamina tetra metilen-fosfonatos, y dietilen-triamino-pentameten-fosfonato (DTPMP). Los compuestos de fosfonato pueden estar presentes en forma ácida o como sales de diferentes cationes en alguno o en todos sus grupos funcionales ácidos. Los agentes quelantes de tipo fosfonato preferidos para su uso en la presente invención son el dietilen-triamino-pentameten-fosfonato (DTPMP) y el etano-1-hidroxi-difosfonato (HEDP). Dichos agentes quelantes de fosfonato se encuentran disponible en el mercados en Monsanto con el nombre comercial de DEQUEST®.

También pueden ser útiles en las composiciones de la presente invención los agentes quelantes aromáticos polifuncionalmente sustituidos. Véase la patente US-3.812.044, concedida a Connor et al. el 21 de mayo de 1974 (incorporada en la presente memoria por referencia). Los compuestos preferidos de este tipo en forma ácida son los dihidroxidisulfobencenos como el 1,2-dihidroxi-3,5-disulfobenceno.

Un agente quelante biodegradable preferido para su uso en la presente invención es el ácido etilen-diamino-N,N'-disuccínico, o sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, de amonio o de amonio sustituido del mismo o mezclas de los mismos. Los ácidos etilen-diamino-N,N'-disuccínicos, especialmente los isómeros (S,S) se han descrito ampliamente en US-4.704.233, concedida el 3 de noviembre de 1987 a Hartman y Perkins (incorporada por referencia en la presente memoria). El ácido etilendiamino N,N'-disuccínico se encuentra, por ejemplo, disponible en el mercado con el nombre comercial ssEDDS® de Palmer Research Laboratories.

Entre los aminocarboxilatos adecuados para su uso en la presente invención se incluyen los etilendiamino-tetraacetatos, los dietilentriamino-pentaacetatos, el dietilentriamino-pentaacetato (DTPA), los N- hidroxietilendiamino-triacetatos, los nitrilotriacetatos, los etilendiamino-tetrapropionatos, los trietilentetraamino-hexaacetatos, las etanol-diglicinas, el ácido propilendiamino-tetraacético (PDTA) y el ácido metilglicino-diacético (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 dietilentriamino-pentaacético, el ácido propilendiamino-tetraacético (PDTA) comercializado, por ejemplo, por BASF con el nombre comercial Trilon FS® y el ácido metil-glicino-diacético (MGDA).

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

50 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 dihidrobenzenos sustituidos y sus análogos, los alquilcarboxilatos y arilcarboxilatos y mezclas de los mismos. Entre los inactivadores 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 presentes, típicamente, en la presente memoria en cantidades de hasta 1 aproximadamente 0% en peso de la composición total y preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 0,5%, en peso. La presencia de inactivadores de radicales puede mejorar la estabilidad química de las composiciones de la presente invención.

Perfume

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

Disolvente

10 Las composiciones de la presente invención pueden comprender además un disolvente o una mezcla de los mismos, como ingrediente opcional. Los disolventes de uso en la presente invención incluyen todos aquellos conocidos por el experto en la materia de composiciones limpiadoras de superficies duras. En una realización muy preferida, las composiciones de la presente invención pueden comprender un glicol éter alcoxilado (como el n-butoxi-propoxi-propanol (n-BPP)) o una mezcla de de los mismos.

15 Típicamente, las composiciones de la presente invención pueden comprender de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5% en peso de la composición total de un disolvente o mezclas de los mismos, preferiblemente de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 5% en peso de la composición total y más preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 3% en peso de la composición total.

Tinte

25 Las composiciones líquidas según la presente invención pueden estar coloreadas. Por consiguiente, pueden comprender un tinte o sus mezclas. Los tintes adecuados para su uso en la presente invención son los tintes estables en medio alcalino. La expresión “estable en medio alcalino” significa en la presente memoria un compuesto que es química y físicamente estable en el medio alcalino de las composiciones de la presente memoria.

Forma de envasado de las composiciones

30 Las composiciones de la presente memoria se pueden envasar en una variedad de envases adecuados conocidos por el experto en la materia, tales como frascos de plástico para vertido de composiciones líquidas o frascos provistos de un pulverizador con disparador para pulverización de composiciones líquidas. Las composiciones líquidas se envasan preferiblemente en frascos de plástico convencionales.

35 Las composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras (de todas las realizaciones descritas en la presente memoria) en la presente memoria preferiblemente se envasan en un recipiente. La presente invención por tanto abarca también un recipiente que contiene una composición limpiadora líquida de superficies duras según la presente invención.

40 En una realización preferida de la presente memoria, las composiciones limpiadoras líquidas de superficies duras (de todas las realizaciones descritas en la presente memoria) se envasan en un recipiente, preferiblemente un frasco, que tiene un material de tipo esponja flexible porosa, preferiblemente que tiene dimensiones de tamaño de poro que permiten el paso de las fibras de espuma de melamina a través de las mismas, montado en la apertura del recipiente (tapón de esponja).

El proceso de limpiar una superficie dura

50 La presente invención abarca un proceso de limpieza de una superficie dura con una composición limpiadora líquida de superficies duras según la presente invención. En una realización preferida, el proceso de limpieza de una superficie dura de la presente memoria implica el uso de composiciones limpiadoras de superficies duras según la presente invención en forma pura o diluida (véase la presente memoria más adelante). En una realización muy preferida de la presente memoria, las composiciones según la presente invención están en forma pura.

55 En una realización preferida dicha superficie dura entra en contacto con la composición limpiadora de superficies duras según la presente invención.

60 En otra realización preferida, el proceso de limpieza de una superficie dura de la presente memoria comprende las etapas de dosificar (por ejemplo por pulverización, vertido, estrujado) la composición limpiadora líquida de superficies duras según la presente invención desde un recipiente que contiene dicha composición limpiadora líquida de superficies duras y posteriormente limpiar dicha superficie dura.

65 La expresión “superficie dura” significa en la presente memoria cualquier tipo de superficie que, típicamente, se encuentra en los hogares, por ejemplo, en cocinas, cuartos de baño, por ejemplo, suelos, paredes, baldosas, ventanas, aparadores, fregaderos, duchas, cortinas plastificadas de duchas, lavabos, inodoros, platos, 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

duras también se incluyen, aunque no de forma limitativa, los electrodomésticos, incluidos los frigoríficos, los congeladores, las lavadoras de ropa, las secadoras automáticas, los hornos, los microondas, los lavavajillas, etc. Dichas superficies duras se pueden encontrar en viviendas privadas o en entornos comerciales, institucionales e industriales.

5 Además, las superficies duras en la presente memoria también incluyen las superficies duras de los coches y otros vehículos automóviles.

10 En una realización preferida según la presente invención, la superficie dura a limpiar mediante el proceso de la presente invención se selecciona del grupo que consiste en cerámica, vidrio, esmalte, acero inoxidable, superficies cromadas y Formica®. Preferiblemente la superficie dura que se va a limpiar en el proceso de la presente memoria se selecciona del grupo que consiste en superficies duras del baño preferiblemente seleccionadas del grupo que consiste en: cerámica, vidrio, esmalte, acero inoxidable y superficies cromadas.

15 En una realización preferida de la presente invención dicha superficie dura es inclinada o vertical. Las superficies duras inclinadas o verticales incluyen espejos, inodoros, urinarios, desagües, mamparas laterales de bañeras y duchas, tubos de desagüe y similares. Dichas superficies verticales o inclinadas se suelen encontrar en los cuartos de baño.

20 En una realización preferida de la presente invención la composición limpiadora líquida de superficies duras se aplica sobre la superficie que debe ser tratada. La composición 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 dura como se describe en la presente memoria.

25 La expresión “forma diluida” significa en la presente memoria que dicha composición líquida es diluida por el usuario típicamente con agua. La composición líquida se diluye antes de utilizarla 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.

30 En el proceso de la presente memoria, la composición limpiadora de superficies duras de la presente memoria se aplica en dicha superficie por medios convencionales conocidos por los expertos. De hecho, la composición se puede aplicar vertiendo o pulverizando dicha composición en dicha superficie.

35 En una realización muy preferida de la presente invención, la composición limpiadora líquida de superficies duras de la presente memoria se pulveriza en su forma pura en dicha superficie dura.

40 La composición en la presente memoria se puede aplicar con un utensilio adecuado, como una mopa, toallita de papel, cepillo o un paño, remojado en la composición en 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. De hecho, dicha superficie se puede humedecer con una mopa, toallita de papel o un paño.

45 El proceso en la presente memoria puede adicionalmente contener una etapa de aclarado, preferiblemente después de la aplicación de dicha composición. El término “aclarado”, significa en la presente memoria contactar la superficie dura limpiada con el proceso según la presente invención con cantidades sustanciales del disolvente apropiado, típicamente agua, directamente después de la etapa de aplicar la composición líquida en la presente memoria sobre dicha superficie dura. La expresión “cantidades sustanciales”, significa en la presente memoria entre aproximadamente 0,01 litros y aproximadamente 1 litro de agua por m² de superficie dura, más preferiblemente entre aproximadamente 0,1 litros y aproximadamente 1 litro de agua por m² de superficie dura.

50 Las superficies duras que se van a tratar pueden estar manchadas con una variedad de suciedad, por ejemplo, suciedades grasientas (por ejemplo, espuma de jabón grasienta, grasa corporal, grasa de cocina o residuos de alimentos quemados/pegajosos que se encuentran típicamente en una cocina y similares), suciedades grasientas en forma de partículas o las denominadas “manchas que contienen depósitos calcáreos”. Por “manchas que contienen depósitos calcáreos” se entiende en la presente memoria manchas de cal pura, por ejemplo, manchas compuestas básicamente de depósitos minerales y también manchas que contienen depósitos calcáreos, es decir, manchas que no sólo contienen depósitos minerales como carbonato de calcio y/o magnesio sino también espuma de jabón (por ejemplo, estearato de calcio) y otras grasas (por ejemplo, grasa corporal).

Ejemplos

60 Las siguientes composiciones se prepararon con los ingredientes indicados y en las proporciones indicadas (% en peso). Los Ejemplos I-V en la presente memoria pretenden ilustrar la presente invención pero no se utilizan necesariamente para limitar o definir de otra manera el ámbito de la presente invención. El Ejemplo A es un ejemplo comparativo. Los Ejemplos A y I-V se han ensayado para su liberación de formaldehído tras el almacenamiento (1 y 2 semanas a 50 °C) usando el método de ensayo de formaldehído libre detallado anteriormente.

65

ES 2 582 573 T3

Composición	A	I	II	III	IV	V
Fibras de espuma de melamina	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Lutensol XL80®	5,0	5,0	-	5,0	-	-
Kelzan T	-	1,0	-	-	-	-
Carbopol 674®	1,0	-	-	1,0	-	-
HCl	1,0	-	-	1,0	-	-
Urea	-	-	-	-	-	5,0
Acetoacetamida	-	-	-	-	0,13	-
NaHCO ₃	-	-	-	-	1,0	-
NH ₄ OH	-	-	-	0,5	-	-
NaOH	0,25	0,25	0,25	-	-	-
Agua	----- hasta 100% -----					
pH	6,8	11,56	11,71	9,79	9,29	9,05
Nivel de formaldehído [ppm]:						
después de 1 semana a 50 °C	372,6	13,1	48,1	14,3	n.a.	n.a.
después de 2 semanas a 50 °C	408,7	13,3	58,1	14,3	115,1	187,5

Las fibras de espuma de melamina se obtuvieron moliendo espuma de melamina Basotect® de BASF.

- 5 Lutensol XL80® es un alquil polietilenglicol éter preparado a partir de un alcohol C10 Guerbet y óxido de alquileo (Grado de etoxilación: 8) tensioactivo no iónico de BASF.

Kelzan T es goma de xantano clarificada de Kelco.

- 10 El polímero Carbopol 674® es un polímero de ácido poliacrílico poco reticulado a partir de Lubrizol.

Las composiciones de los Ejemplos I-V muestran una excelente capacidad limpiadora de superficies duras en superficies duras de cocina y baño manchadas con manchas y suciedades difíciles de retirar.

- 15 La mención de cualquier documento no supone admitir que el mismo forme parte del estado de la técnica con respecto a cualquier invención descrita o reivindicada en la presente memoria, o que el mismo, únicamente o en cualquier combinación con cualquier otra referencia o referencias, enseñe, sugiera o describa tal invención.

REIVINDICACIONES

1. Una composición limpiadora líquida de superficies duras que comprende fibras de espuma de melamina que son fibras individuales de espuma de melamina que tienen un diámetro de fibra por debajo de 100 µm y una longitud de fibra por debajo de 500 µm y/o pequeñas partículas de tales fibras entremezcladas derivadas de trituración o erosión incompleta de las mismas, estando el tamaño de partícula de dichas partículas - según se determina después del tamizado - por debajo de 200 µm.
5
10 en la que dichas composiciones tienen un pH, según se mide a 25 °C, de 9 a 12, y en la que dicha composición no comprenden blanqueador.
2. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición está envasada en un recipiente.
- 15 3. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición tiene un pH, según se mide a 25 °C, de 9 a 11, preferiblemente de 9 a 10.
4. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición comprende al menos 0,5% en peso de la composición total, de fibras de espuma de melamina.
20
5. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición comprende un adyuvante de suspensión o una mezcla de los mismos.
- 25 6. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición comprende un eliminador de formaldehído seleccionado del grupo que consiste en bisulfito de sodio, urea, cisteína, cisteamina, lisina, glicina, serina, carnosina, histidina, glutatión, ácido 3,4-diaminobenzoico, alantoína, glicourilo, ácido antranílico, antranilato de metilo, 4-aminobenzoato de metilo, acetoacetato de etilo, acetoacetamida, malonamida, ácido ascórbico, dímero de 1,3-dihidroxiacetona, biuret, oxamida, benzoguanamina, ácido piroglutámico, pirogalol, galato de metilo, galato de etilo, galato de propilo, trietanolamina, succinamida, tiabendazol, benzotriazol, triazol, indolina, ácido sulfanílico, oxamida, sorbitol, glucosa, celulosa, poli(alcohol vinílico), poli(vinil amina), hexanodiol, etilendiamina-N,N'-bisacetoacetamida, N-(2-etilhexil)acetoacetamida, N-(3-fenilpropil)acetoacetamida, lillial, helional, melonal, triplal, 5,5-dimetil-1,3-ciclohexanodiona, 2,4-dimetil-3-ciclohexencarboxaldehído, 2,2-dimetil-1,3-dioxan-4,6-diona, 2-pentanona, dibutilamina, trietilentetramina, bencilamina, hidroxicitronelol, ciclohexanona, 2-butanona, pentanodiona, ácido deshidroacético y quitosano, y mezclas de los mismos.
30
35
7. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición tiene un pH alcalino y comprende un eliminador de formaldehído seleccionado del grupo que consiste en Amoniac (cloruro de amonio), hidróxido de sodio dicianodiamida, acetoacetamida y poliamina orgánica, tal como polivinil amina y mezclas de los mismos.
40
8. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición comprende menos de aproximadamente 200 ppm de formaldehído en solución, en la que dicho formaldehído en solución se analiza mediante derivatización a 20 °C con 2,4-dinitrofenil hidrazina (DNPH) antes de una separación cromatográfica usando Cromatografía de Fase Inversa con detección espectrofotométrica UV/Visible, con una longitud de onda ajustada a 365 nm.
45
9. Una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1, en la que dicha composición comprende menos de aproximadamente 200 ppm de formaldehído en solución después de un periodo de almacenamiento de 6 meses a 25 °C, en la que dicho formaldehído en solución se analiza mediante derivatización a 20 °C con 2,4-dinitrofenil hidrazina (DNPH) antes de una separación cromatográfica usando Cromatografía de Fase Inversa con detección espectrofotométrica UV/Visible, con una longitud de onda ajustada a 365 nm.
50
- 55 10. Un recipiente que contiene una composición limpiadora líquida de superficies duras según la reivindicación 1.
11. Un proceso de limpieza de una superficie dura con una composición limpiadora líquida de superficies duras que comprende fibras de espuma de melamina que son fibras individuales de espuma de melamina que tienen un diámetro de fibra por debajo de 100 µm y una longitud de fibra por debajo de 500 µm y/o pequeñas partículas de tales fibras entremezcladas derivadas de trituración o erosión incompleta de las mismas, estando el tamaño de partícula de dichas partículas - según se determina después del tamizado - por debajo de 200 µm, en la que dicha composición tiene un pH, según se mide a 25 °C, de 9 a 12, y en la que dicha composición no comprende blanqueador.
60
- 65 12. Un método para proporcionar composición limpiadora líquida de superficies duras que muestra niveles de formaldehído en solución tras el almacenamiento de dicha composición durante un periodo de

- 5 almacenamiento de 6 meses a 25 °C de menos de 200 ppm, según se analiza por derivatización a 20 °C con 2,4-dinitrofenil hidrazina (DNPH) antes de la separación cromatográfica usando Cromatografía de Fase Inversa con detección espectrofotométrica UV/Visible con una longitud de onda ajustada a 365 nm, incorporando fibras de espuma de melamina que son fibras individuales de espuma de melamina que tienen un diámetro de fibra por debajo de 100 µm y una longitud de fibra por debajo de 500 µm y/o pequeñas partículas de tales fibras entremezcladas derivadas de trituración o erosión incompleta de las mismas, estando el tamaño de partícula de dichas partículas - según se determina después del tamizado - por debajo de 200 µm en una composición limpiadora líquida de superficies duras, en la que dicha composición tiene un pH, según se mide a 25 °C, de 9 a 12, y en la que dicha composición no comprende blanqueador.