(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 707 706**

(51) Int. Cl.:

C11D 3/50	(2006.01)
C11D 11/00	(2006.01)
C11D 3/22	(2006.01)
C11D 17/00	(2006.01)
C11D 17/04	(2006.01)
C11D 17/06	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2015 PCT/EP2015/062983**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15189296**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2015 E 15729419 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 3155084**

(54) Título: **Composición de fragancia para detergente para lavavajillas**

(30) Prioridad:

10.06.2014 EP 14290167

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2019

(73) Titular/es:

GIVAUDAN S.A. (100.0%)
Chemin de la Parfumerie 5
1214 Vernier, CH

(72) Inventor/es:

BLONDEAU, PHILIPPE;
BRESSON BOIL, ALICE;
MOUTTE, MAXENCE y
QUELLET, CHRISTIAN

(74) Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 707 706 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición de fragancia para detergente para lavavajillas

La presente invención se refiere a composiciones de fragancia útiles en aplicaciones de lavavajillas automáticos y a composiciones de detergentes para lavavajillas que contienen dichas composiciones de fragancia.

Muchos hogares tienen un lavavajillas y aunque los lavavajillas realizan el trabajo de lavar los platos, a menudo percibido por los consumidores como una pérdida de tiempo y un trabajo a mano desagradable, lavar platos utilizando un lavavajillas todavía tiene sus desventajas. Muchos consumidores se quejan de que los resultados del proceso de lavado de platos dan lugar a olores desagradables, que se escapan una vez que se abre el lavavajillas después de un proceso de lavado de platos. La presencia de perfume proporciona un beneficio estético para el consumidor tras la utilización de un lavavajillas y, en general, sirve como una señal de frescura y limpieza. Como resultado existe una demanda entre los consumidores de perfumar de forma agradable el aire que escapa de los lavavajillas.

El documento WO 99/27069 se refiere a una pastilla de detergente que comprende una parte comprimida y una parte no comprimida, en la que la parte no comprimida comprende un componente de perfume. El componente de perfume puede encapsularse, por ejemplo, utilizando un material de recubrimiento soluble en agua, tal como metilcelulosa, maltodextrina o gelatina.

El documento US 6.869.923 se refiere a composiciones de perfume encapsulado y a su utilización en aplicaciones de lavandería y limpieza. Los materiales de encapsulación pueden ser insolubles en agua o solubles en agua, tales como polietilenos, poliamidas, poliestirenos, poliisoprenos, policarbonatos, poliésteres, poliacrilatos, polímeros de vinilo, compuestos de polisacáridos y polihidroxilo, dextrinas derivadas de ésteres ácidos de almidón no gelatinizado de ácidos dicarboxílicos sustituidos.

El documento US 2011/152146 se refiere a composiciones de perfume y a sistemas de administración que comprenden dichas composiciones de perfume, que pueden basarse en tecnología de tipo núcleo-cubierta.

El documento US 2013/280409 se refiere a partículas que contienen una fragancia y/o aceite aromatizante, que comprenden la fragancia y/o el aceite aromatizante, almidón octenilsuccinado y una o más sales de monofosfato de metal alcalino.

El documento WO 97/34987 se refiere a composiciones de detergentes para lavavajillas automáticos que comprenden una composición de perfume de floración, que puede comprender microcápsulas de perfume de matriz. La incorporación eficaz de ingredientes de fragancia a composiciones de detergentes para lavar platos es técnicamente compleja. Un problema particular asociado con los detergentes para lavavajillas es la dureza relativa de los ingredientes de los detergentes que deben utilizarse a causa de la falta relativa de acción de limpieza mecánica en las máquinas lavavajillas automáticas. Los productos detergentes para lavar los platos y, en particular, las versiones reducidas en fosfato o libres de fosfato, contienen altos niveles de ingredientes duros, tales como oxidantes de blanqueo y/o activadores de blanqueo, mejoradores (“builders”) ácidos, agentes quelantes de fosfonato, que, desafortunadamente, tienden a degradar muchos ingredientes sensibles del perfume. Además, las condiciones fluctuantes de temperatura y humedad que se encuentran en un entorno de lavado automático pueden dar lugar a la rápida dispersión, dilución y pérdida de ingredientes de fragancia para lavar y aclarar las aguas, de manera que cuando se abre el lavavajillas, el consumidor no experimenta el olor a floración deseado de una fragancia agradable. Queda, por tanto, una necesidad de mejorar la eficacia de incorporación de fragancias en una composición de detergente en aplicaciones de lavavajillas automáticos y la liberación de las fragancias de la misma. En particular, existe una necesidad de dar a conocer composiciones de fragancia para lavavajillas que protejan los ingredientes de fragancia de los ingredientes duros del lavavajillas durante el almacenamiento, y que sean capaces de retener los ingredientes de fragancia en la utilización en condiciones de temperatura y humedad altas y fluctuantes que se encuentran en los lavavajillas en funcionamiento, y que sean capaces de liberar un olor a floración en la fragancia al final de un ciclo de lavado de platos, sin dejar ningún residuo de fragancia indeseable o persistente en artículos lavados absorbentes.

La presente invención se refiere a estas necesidades y da a conocer, en un primer aspecto, una composición de detergente para lavavajillas que comprende una composición de fragancia encapsulada en almidón.

La composición de fragancia está encapsulada dentro de una matriz de un almidón modificado, soluble en agua, para formar la composición de fragancia encapsulada en almidón, tal como se define en la reivindicación 1.

Los almidones adecuados para encapsular composiciones de fragancia son almidones modificados, que se pueden fabricar a partir de almidón crudo, almidón pregelatinizado, almidón modificado derivado de tubérculos, legumbres, cereales y granos, por ejemplo almidón de maíz, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de maíz ceroso, almidón de avena, almidón de mandioca, cebada cérea, almidón de arroz ceroso, almidón de arroz dulce, amioca, almidón de patata, almidón de tapioca y mezclas de los mismos.

Entre los almidones modificados adecuados para utilizar como la matriz encapsulante en la presente invención se incluyen almidones que se han modificado químicamente, físicamente, por ejemplo, mediante calor o presión, o enzimáticamente. Según la presente invención, se utiliza octenilsuccinato de almidón.

Los ésteres de almidón que tienen un grado de sustitución en el intervalo de aproximadamente el 0,01% a aproximadamente el 10,0% se pueden utilizar para encapsular la composición de fragancia. La parte hidrocarbonada del éster de modificación debe ser una cadena de carbonos de C5 a C16.

La expresión "almidón hidrolizado" se refiere a materiales de tipo oligosacárido que, habitualmente, se obtienen por hidrólisis ácida y/o hidrólisis enzimática de almidones, de manera preferente, almidón de maíz. Entre los almidones hidrolizados adecuados para su inclusión en la presente invención se incluyen dextrinas, por ejemplo las descritas en el documento US 3.455.838, y maltodextrinas. Los almidones hidrolizados pueden tener un valor equivalente de dextrosa (ED) de aproximadamente 10 a aproximadamente 36 ED. El valor ED es una medida de la equivalencia reductora del almidón hidrolizado con respecto a la dextrosa y se expresa como un porcentaje (en base seca). Cuanto mayor es el valor ED, más azúcares reductores están presentes. Un procedimiento para determinar los valores de ED se puede encontrar en el Standard Analytical Methods of the Member Companies of Corn Industries Research Foundation, 6ª ed. Corn Refineries Association, Inc. Washington, DC 1980, D-52.

Aunque el almidón nativo es hidrófilo y no es particularmente útil para encapsular sustancias hidrófobas, que prácticamente todos los ingredientes de fragancia lo son, es necesario utilizar almidones modificados, tales como los almidones modificados descritos anteriormente. Los almidones modificados tienen una capacidad emulsionante y una capacidad estabilizadora de la emulsión, y tienen la capacidad de atrapar las gotitas de aceite de la composición de fragancia en forma de emulsiones de aceite en agua, debido al carácter hidrófobo del agente modificador del almidón.

A continuación, las emulsiones se pueden deshidratar, por ejemplo, mediante técnicas de secado mecánicas, tales como secado por pulverización, para formar composiciones de fragancia encapsuladas en almidón de la presente invención en forma de partículas.

Se produce una gama de almidones comercialmente disponibles e incluyen almidones especialmente modificados, tales como las marcas Hi-Cap®, Capsul® y N-Lok®.

Los almidones modificados, tal como se describen en el presente documento, aportan numerosas ventajas, que incluyen una emulsificación y rendimiento de encapsulación excelentes; baja viscosidad, incluso con un alto contenido en sólidos, proporcionando, de este modo, velocidades de secado más rápidas bajo secado mecánico con un menor consumo de energía; y un bajo nivel de aceite superficial y una excelente resistencia a la oxidación para asegurar una buena conservación de fragancia y estabilización de los ingredientes sensibles.

La encapsulación de la composición de fragancia reduce las pérdidas durante el almacenamiento y procesamiento, ya que protege los ingredientes de fragancia contra la oxidación, la hidrólisis, la evaporación e incompatibilidades con sustancias reactivas contenidas en una composición de detergente para lavavajillas.

Las composiciones de detergente para lavavajillas pueden presentarse en cualquier forma convencional, tal como en forma de polvos secos, dosis unitarias de polvo seco, bolsas o formas de dosificación comprimidas, tales como pastillas. Las dosis unitarias y las pastillas pueden tener, además, múltiples compartimentos o capas que comprenden diferentes composiciones que están separadas espacialmente con el fin de una mejor estabilidad o acciones diferenciadas durante el ciclo de lavado.

Si las composiciones de fragancia encapsuladas en almidón pretenden incorporarse en composiciones de detergente para lavavajillas en forma comprimida, las partículas de la composición de fragancia encapsuladas en almidón deberían poseer, de manera preferente, las propiedades mecánicas requeridas para resistir la rotura y la pérdida concomitante de aceite de fragancia, en respuesta a fuerzas de compresión experimentadas durante el procedimiento de formación de pastillas. Según la presente invención, además de los materiales de encapsulación de almidón modificado a los que se hace referencia anteriormente en el presente documento, se pueden utilizar excipientes adicionales en las composiciones de fragancia encapsuladas para modificar las propiedades mecánicas de las partículas.

Entre otros materiales formadores de matriz se incluyen sílices, materiales de celulosa modificados, tales como etilcelulosa; y fructosa, maltosa, sacarosa, lactosa, inulina y glucosa; así como materiales poliméricos, tales como copolímeros de bloque, a base de óxido de etileno y óxido de propileno, tales como la marca de materiales Pluronic®.

El copolímero de bloque a base de óxido de etileno y óxido de propileno es particularmente preferente cuando se desean altos niveles de perfume en las partículas. En particular, el presente solicitante descubrió que los copolímeros de bloque a base de óxido de etileno y óxido de propileno, tales como la marca de materiales

Pluronic®, sorprendentemente confieren al material de encapsulación de almidón modificado una mayor resistencia a la presión, lo que conduce a una reducción significativa de la emanación de perfume de las partículas durante la fabricación de las pastillas, incluso a una carga de perfume superior al 25% en peso, e incluso hasta el 50% en peso, tal como, por ejemplo, una carga de perfume del 32% en peso. Sin estar ligado por la teoría, puede contemplarse que dichos copolímeros de bloque ayudan a la estabilización de la interfaz de gotitas de aceite de perfume/matriz de almidón modificado, mientras que las cadenas de óxido de etileno de los copolímeros plastifican la matriz encapsulante, haciendo que ésta última sea menos propensa al agrietamiento.

Los ingredientes de fragancia utilizados en la formación de composiciones de fragancia encapsuladas en almidón forman un componente esencial de la presente invención. Las propiedades fisicoquímicas de los ingredientes de fragancia influirán en la carga de la fragancia en la composición de fragancia encapsulada; el grado en que la fragancia es estable en una composición de detergente para lavavajillas; la estabilidad física de las composiciones de detergente para lavavajillas; el perfil de liberación de la fragancia durante el funcionamiento del lavavajillas; así como el grado en que es fragancia deja un residuo y proporciona una impresión olfativa sobre los artículos lavados.

Las composiciones de fragancia encapsuladas en almidón de la presente invención contienen ingredientes de fragancia que son, habitualmente, muy efusivos y destacables para el consumidor, dejando un perfume residual mínimo sobre los artículos lavados, incluyendo platos, vasos y cubiertos, especialmente aquellos fabricados de plástico, caucho y silicona.

Los ingredientes de fragancia efusivos del tipo descrito anteriormente se refieren a menudo en la técnica como ingredientes de fragancia de floración. Los ingredientes de fragancia de floración se pueden formular en composiciones de detergentes para lavavajillas automáticos y proporcionan una capacidad de percepción significativamente mejor para el consumidor que las composiciones de fragancia no de floración que no contienen una cantidad sustancial de ingredientes de fragancia de floración.

Sin embargo, los ciclos del lavavajillas se llevan a cabo a temperaturas relativamente altas, por ejemplo, entre aproximadamente 50ºC y 75ºC, y la proporción de ingredientes de fragancia de floración no debe ser tan alta como para correr el riesgo de la pérdida de cantidades significativas de material de fragancia durante los ciclos de lavado y aclarado.

Algunos ingredientes de fragancia efusivos/de floración deberían estar presentes en la composición de fragancia, por ejemplo, como mínimo, en aproximadamente el 1% en peso de los ingredientes de fragancia, para proporcionar una señal olfativa agradable y perfumante al abrir el lavavajillas, pero no demasiado, para evitar la sustancial pérdida prematura de fragancia debido a la evaporación.

En una realización particular de la presente invención, no más de aproximadamente el 25%, aún más en particular, no más del 20%, aún más en particular, no más del 15% y aún más en particular, no más de aproximadamente el 10% en peso de los ingredientes de fragancia en la composición de fragancia, tienen una presión de vapor de 4.000 µg/l o mayor y, más en particular, 7.000 µg/l o mayor.

Entre los ejemplos de ingredientes de fragancia que tienen una presión de vapor de 4.000 µg/l o mayor y, más en particular, 7.000 µg/l o mayor, se incluyen terpenos de naranja, etilo, pentanoato de 2-metilo, 2-metilbutirato de etilo, acetato de hexilo, metil hexil cetona, caproato de alilo y enantato de etilo.

Entre los compuestos particulares que tienen una presión de vapor mayor que 4.000 µg/l se incluyen: propanoato de 2-metilo, acetato de 2-metilpropilo, butanoato de etilo, acetato de butilo, 2-metilbutanoato de etilo, pent-4-enil metil cetona, hexanal, 2-metilbutanoato de isopropilo, 2-metil pirazina, 2-metil 3-furanotiol, alfa-pineno, 2-metilpropanoato de 2-metilpropanilo, 2-metil tetrahidrofuran-3-ona, hexanoato de metilo, acetato de amilo, heptan-2-ona, beta-pineno, heptanal, 2-metilpentanoato de etilo, 2,2,6-trimetil-6-viniltetrahidro-2H-pirano, 5-metil-heptan-3-ona, formiato de cis-hexen-3-ilo, acetato de 3-metilbut-2-en-1-ilo, E-hex-2-enal, (1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano, 2-metil-5-(prop-1-en-2-il)-2-viniltetrahidrofurano, 2-metil-5-(metiltio)furano, 7-metil-3-metilenocta-1,6-dieno, 4,5-dimetiltiazol, hexanoato de etilo, butanoato de butilo, trimetiltiazol, tiofenol, (metoximetil)benceno, 1-metil-4-(propan-2-iliden)ciclohex-1-eno, acetato de ciclohexilo, 3-metil-but-2-en-1-ol, octan-3-ona, 4-metilpent-4-en-2-ilo, isobutirato, p-cimeno, acetato de cis-hex-3-enilo, acetato de hexilo, (E)-3,7-dimetilocta-1,3,6-trieno, 3,5,5-trimetilhexanal, 1-metoxi-4-metilbenceno, 6-metilhept-5-en-2-ona, 3-(metiltio)propanal, 1-metil-4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-eno, octan-2-ona, 5-metilfuran-2(3H)-ona, acetato de cis-hexen-2-ilo, (1S, 2S, 4S)-2-metoxi-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptano, benzaldehído, 3-metilhexanoato de etilo, (E)-5-(but-2-en-2-il)-2,2-dimetiltetrahidrofurano, cis-hex-3-enol, 3-metilpentan-1-ol, gamma-terpineno, 2,6-dimetilhept-5-enal, 1,1-dietoxiciclohexano, 3-oxobutanoato de etilo, 2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído, butirato de pentilo, butirato de pentilo, heptanoato de etilo, (Z)-1-(1-etoxietoxi) hex-3-eno, 1-metoxi-feniletano, hexanoato de alilo, propionato de cis-hex-3-enilo, 1-vinilciclohex-3-enocarbaldehído, 4-vinilciclohex-1-enocarbaldehído, 4-metil-2-(2-metilprop-1-en-1-il)tetrahidro-2H-pirano.

Entre los compuestos particulares que tienen una presión de vapor mayor que 7.000 µg/l se incluyen: propanoato de 2-metilo, acetato de 2-metilpropilo, butanoato de etilo, acetato de butilo, 2-metilbutanoato de etilo, pent-4-enil metil

cetona, hexanal, 2-metilbutanoato de isopropilo, 2-metil pirazina, 2-metil 3-furanotiol, alfa-pineno, 2-metilpropanoato de 2-metilpropanilo, 2-metil tetrahidrofuran-3-ona, hexanoato de metilo, acetato de amilo, heptan-2-ona, beta-pineno, heptanal, 2-metilpentanoato de etilo, 2,2,6-trimetil-6-viniltetrahidro-2H-pirano, 5-metil-heptan-3-ona, formiato de cis-hexen-3-ilo, acetato de 3-metilbut-2-en-1-ilo, E-hex-2-enal, (1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano, 2-metil-5-(prop-1-en-2-il)-2-viniltetrahidrofurano, 2-metil-5-(metiltio)furano, 7-metil-3-metilenocta-1,6-dieno, 4,5-dimetiltiazol, hexanoato de etilo, butanoato de butilo, trimetiltiazol, tiofenol, (metoximetil)benceno, 1-metil-4-(propan-2-iliden)ciclohex-1-eno, acetato de ciclohexilo, 3-metil-but-2-en-1-ol, octan-3-ona, 4-metilpent-4-en-2-ilo, isobutirato, p-cimeno, acetato de cis-hex-3-enilo, acetato de hexilo, (E)-3,7-dimetilocta-1,3,6-trieno, 3,5,5-trimetilhexanal, 1-metoxi-4-metilbenceno, 6-metilhept-5-en-2-ona, 3-(metiltio)propanal, 1-metil-4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-eno, octan-2-ona. Además, a efectos de que los ingredientes de fragancia se puedan encapsular con una alta eficacia de carga en la composición de fragancia encapsulada, es deseable si los componentes de fragancia tienen una solubilidad en agua de menos de 15.000 ppm y, aún más en particular, menos de 10.000 ppm, a 25ºC.

La fragancia encapsulada en almidón puede comprender también ingredientes que el presente solicitante descubrió que eran, en particular, químicamente inestables en pastillas que contenían un alto nivel de oxidantes de blanqueo y/o activadores de blanqueo, mejoradores ácidos, agentes quelantes de fosfonato que se encuentran, habitualmente, en concentraciones relativamente altas en composiciones de detergentes para lavavajillas libres de fosfato o reducidas en fosfato.

Entre dichos ingredientes de fragancia se incluyen, pero sin limitarse a los mismos, ciclohexal; (E)-9-hidroxi-5,9-dimetildec-4-enal; 3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal; 2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)alil)ciclopentanona; 1-((1S, 4R, 8R)-1,8-dimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octan-5-il)etanol; ((1S, 4R, 7S)-3,6,7-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octan-5-il)metanol; 9-hidroxi-5,9-dimetildecanal; (S)-2-((2S, 4aR)-1,1,5,5-tetrametil-2,3,4,5,6,7-hexahidro-1H-2,4a-metanonaftalen-8-il)butan-1-ol; (R)-2-((2S, 4aS, 8aS)-1,1,5,5-tetrametil-2,3,4,5,6,8a-hexahidro-1H-2,4a-metanonaftalen-8-il)butan-1-ol; (3aR, 5aS, 8S, 9aR, 9bS)-2,2,3a,5,5,9,9-heptametiloctahidro-3aH-5a,8-metanonafto[1,2-d][1,3]dioxol; (1-metil-2-(5-metilhex-4-en-2-il)ciclopropil)metanol; (E)-7-(4-metilpent-1-en-1-il)-2H-benzo[b][1,4]dioxepin-3(4H)-ona; 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)ciclohex-3-enocarbaldehído; 3-(4-(terc-butil)fenil)-2-metilpropanal; (E)-4-((3aS, 7aS)-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-5(6H)-iliden)butanal; 3-(3-isopropilfenil)butanal; 3-(4-(terc-butil)fenil)propanal; 3-(4-isobutilfenil)-2-metilpropanal; 3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal; 1-metil-4-(4-metilpentil)ciclohex-3-enocarbaldehído; (E)-dodec-2-enal; 2,6,10-trimetilundec-9-enal; benzo[d][1,3]dioxol-5-carbaldehído; 5-pentildihidrofuran-2(3H)-ona; 5-heptildihidrofuran-2(3H)-ona; 2-ciclohexilhepta-1,6-dien-3-ona; 7-isopentil-2H-benzo[b][1,4]dioxepin-3(4H)-ona; octahidro-2H-cromen-2-ona; 2-(3-oxo-2-pentilciclopentil)acetato de metilo; 2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopentanona; acetato de 2-(terc-butil)ciclohexilo; formiato de 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ilo; acetato de 2-metil-6-metilenoct-7-en-2-ilo; 2-etil-N-metil-N-(m-tolil)butanamida; acetato de (E)-6,10-dimetilundeca-5,9-dien-2-ilo; 6,8-nonadien-3-ona, 2,4,4,7-tetrametil-oxima; 2-(2-mercaptopropan-2-il)-5-metilciclohexanona; (4S)-4,7,7-trimetil-6-tiabiciclo[3.2.1]octano; 2-metil-4-propil-1,3-oxatiano; acetato de (4-metil-4-fenilpentan-2-ilo); mercapto para-mentadieno; (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-tiol; 5-metil-2-propan-2-ilciclohexan-1-ona; oxima de (E)-5-metilheptan-3-ona; undecanal; decanal; dodecanal; 2-metilundecanal; tridecanal; (E)-undec-9-enal; (Z)-2-bencilidenheptanal; 2-hidroxibenzoato de pentilo; 2-hidroxibenzoato de etilo; 2-hidroxibenzoato de bencilo; 2-hidroxibenzoato de (Z)-hex-3-en-1-ilo; 3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal; 2-hidroxibenzoato de ciclohexilo; 8,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftaleno-2-carbaldehído; 6-pentiltetrahidro-2H-piran-2-ona; 6-hexiltetrahidro-2H-piran-2-ona; 6-heptiltetrahidro-2H-piran-2-ona; 6-propitetrahidro-2H-piran-2-ona; 6-propitetrahidro-2H-piran-2-ona; 5-octildihidrofuran-2(3H)-ona; (E)-dec-2-enal; (E)-dec-4-enal; decanal; 6-heptiltetrahidro-2H-piran-2-ona; 5-octildihidrofuran-2(3H)-ona; (E)-dodec-2-enal; 2-hidroxibenzoato de hexilo; 5-metil-7-(1-metiletil)biciclo[2.2.2] oct-5-eno-2-carboxaldehído; (2E, 6Z)-nona-2,6-dienal; (2E, 6Z)-nona-2,6-dien-1-ol; (Z)-non-6-enal; 6-propiltetrahidro-2H-piran-2-ona; 5-butildihidrofuran-2(3H)-ona; propionato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo; isobutirato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo; acetato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo; octahidro-1H-4,7-metanoindeno-3a-carboxilato de (3aS, 4S, 7R, 7aS)-etilo; 5-pentildihidrofuran-2(3H)-ona; 5-heptildihidrofuran-2(3H)-ona; 1-(3-metil-benzofuran-2-il) etanona y 2-etoxinaftaleno.

Teniendo en cuenta las limitaciones anteriores, cualquier ingrediente de fragancia es adecuado para utilizar en las composiciones de fragancia encapsuladas en almidón de la presente invención. Se incluyen una amplia variedad de ingredientes naturales y sintéticos, que incluyen, pero sin limitarse a los mismos, aldehídos, cetonas, ésteres y similares. También se incluyen diversos extractos y esencias naturales que pueden comprender mezclas complejas de ingredientes, tales como aceite de naranja, aceite de limón, eucalipto, lavanda, pachulí, aceite de pino, cedro y similares. Se pueden utilizar como ingredientes discretos, pero más a menudo, son mezclas más o menos complejas de ingredientes de origen natural o sintético. La naturaleza de estos ingredientes puede encontrarse en libros especializados de perfumería, por ejemplo en S. Arctander (Perfume and Flavor Chemicals, Montclair NJ, Estados Unidos 1969). Entre los ingredientes específicos se incluyen acetato de (2S, 4S)-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ilo; 2,6-dimetiloct-7-en-2-ol; 2,6-dimetilheptan-2-ol; (2E, 6Z)-3,7-dimetilnona-2,6-dienonitrilo; acetato de 2-(terc-butil)ciclohexilo; 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol; 3,7-dimetiloct-6-en-1-ol; 1-metil-4-(propan-2-iliden)ciclohex-1-eno; acetato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo; 2-metilundecanal; 5-pentildihidrofuran-2(3H)-ona; (1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano; 2-(sec-butil)ciclohexanona; 5-heptildihidrofuran-2(3H)-ona; (E)-2-bencilidenoctanal.

Habitualmente, la cantidad total de fragancia utilizada será de aproximadamente el 0,05 a aproximadamente el 0,5% en peso basándose en el peso de la composición de detergente para lavavajillas acabada.

Al seleccionar el medio de encapsulación y los ingredientes de fragancia para la composición de fragancia encapsulada en almidón, según la manera descrita anteriormente en el presente documento, el presente solicitante descubrió que era posible encapsular los ingredientes de fragancia con una eficacia de encapsulación muy elevada. En particular, fue posible alcanzar la carga de fragancia de hasta aproximadamente el 50%. Además, las composiciones de fragancia encapsuladas mostraron pocas fugas de la fragancia, incluso después de la aplicación de fuerzas de compresión mecánica asociadas con la formación de una pastilla. En particular, el presente solicitante descubrió que era posible limitar la emanación de la fragancia inducida mecánicamente a niveles de menos del 25% y, más en particular, menos del 20%.

Las composiciones de fragancia encapsuladas de la presente invención pueden formarse mediante técnicas generalmente conocidas en el sector.

En un proceso habitual adecuado para la fabricación de una composición de fragancia encapsulada en almidón de la presente invención, se añadiría un almidón modificado, tal como CAPSUL® E (National Starch & Chemical), al agua con agitación para formar una solución. A continuación, la composición de fragancia se añadiría bajo agitación continua. Una velocidad habitual de agitación sería de aproximadamente 600 rpm a 700 rpm. La agitación continuaría hasta obtener el tamaño de gotitas deseado. Según la presente invención, las composiciones de fragancia encapsuladas en almidón se pueden preparar con un tamaño de partícula ponderado en volumen de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 120 micrómetros. Las gotitas de aceite de fragancia incluidas en dichas partículas pueden tener un tamaño de partícula ponderado en volumen de 0,1 micrómetros a 2 micrómetros con un D50 medio menor que 1 micrómetro. A continuación, la emulsión se bombearía en un aparato de secado por pulverización y atomizaría a través de una boquilla o disco giratorio con un flujo de aire a favor de corriente para el secado. Una temperatura habitual de entrada podría fijarse a aproximadamente 200ºC y una temperatura de salida a aproximadamente 100ºC. Las partículas secas de la composición de fragancia encapsulada se recogerían, a continuación, en la salida del secador.

Además del aceite de fragancia encapsulado, es posible utilizar aceite de fragancia libre. Debido a las duras condiciones, los ingredientes de fragancia de aceite libre deben ser suficientemente estables para soportar esto. Entre los ingredientes de fragancia útiles en un componente de aceite libre, se incluyen, pero sin limitarse a los mismos, alcoholes, tales como 3,7-dimetiloct-6-en-1-ol; (Z)-hex-3-en-1-ol; (1-metil-2-((1,2,2-trimetilbiciclo[3.1.0]hexan-3-il)metil)ciclopropil)metanol; (1S, 2S, 4S)-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ol; (1S, 2R, 4R)-1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ol; (E)-4-metildec-3-en-5-ol; 3-isobutil-1-metilciclohexanol; 2,6-dimetiloct-7-en-2-ol; 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol y 2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propan-2-ol.

Las composiciones de fragancia encapsuladas de la presente invención se pueden utilizar para proporcionar olor a cualquier composición de detergente para lavavajillas automáticos conocida en la técnica.

Los componentes principales en los detergentes para lavavajillas automáticos son silicatos alcalinos y mejoradores. Los sistemas de mejoradores más habituales contenían fosfatos (tripolifosfato), pero más recientemente se han introducido nuevas composiciones que reducen o eliminan los fosfatos y son reemplazados por agentes complejantes sin fosfato.

Durante el lavado, el medio alcalino y las altas temperaturas (hasta aproximadamente 75ºC) eliminan la grasa y residuos aceitosos a través de hidrólisis alcalina; pueden eliminarse manchas de color mediante la oxidación con un sistema de blanqueo; el almidón y la proteína se pueden eliminar mediante hidrólisis utilizando enzimas; y el surfactante, que debe ser de baja formación de espuma actuando como agente humectante. Entre otros componentes se pueden incluir conservantes, colorantes, disolventes, cargas, inhibidores de la corrosión, así como perfumes.

Los consumidores actuales pueden comprar composiciones de detergentes para lavavajillas multifuncionales, en forma de polvos, dosis unitarias, pastillas o bolsas, que contienen algunos o todos los componentes mencionados anteriormente.

En una realización de la presente invención, la composición de detergente para lavavajillas contiene un mejorador, que puede ser un mejorador de fosfato, tal como tripolifosfatos, hexametafosfato, ortofosfato y las sales de metales alcalinos de los mismos. Sin embargo, es preferente que la composición de detergente para lavavajillas sea una composición reducida en fosfatos o libre de fosfatos. Entre los mejoradores de sustitución adecuados se incluyen compuestos aminopolicarboxílicos. Estos compuestos pueden actuar como mejoradores y se unen a iones, tales como magnesio y calcio. En particular, el compuesto aminopolicarboxílico puede seleccionarse entre ácido metilglicina diacético (MGDA) y ácido iminodiacético (IDS). El tipo más preferente de compuesto aminopolicarboxílico es el MGDA. De manera opcional, la composición comprende, además, mejoradores, que pueden seleccionarse, por ejemplo, del grupo que comprende carbonatos, bicarbonatos, boratos, zeolitas de metales alcalinos y mezclas de los mismos.

En las composiciones de la presente invención, la cantidad de compuesto aminopolicarboxílico, de manera preferente, el MGDA, es, como mínimo, del 25% en peso y, de manera preferente, está entre el 25% y el 70% en peso de la composición total de detergente para lavavajillas, de manera más preferente, entre el 25% y el 60% en peso y, lo más preferente, entre el 30% y el 45% en peso.

La forma en la que el MGDA y/o el IDS y/o sus sales se pueden aplicar en las composiciones puede ser cualquiera, y para la presente invención es, de manera preferente, la forma de un polvo o un gránulo.

En el documento US2010/0144576 se dan a conocer sistemas alternativos de mejoradores.

La composición de detergente para lavavajillas puede contener un sistema de blanqueo. Los sistemas de blanqueo se pueden clasificar como blanqueantes de oxígeno y blanqueantes clorados.

Entre los blanqueantes de oxígeno se incluyen perboratos de metales alcalinos y sus hidratos, y también percarbonatos de metales alcalinos. Los blanqueantes preferentes en este contexto son el perborato de sodio en forma de monohidrato o tetrahidrato, percarbonato de sodio o los hidratos del percarbonato de sodio. Entre los blanqueantes de oxígeno también se incluyen persulfatos y peróxido de hidrógeno, así como perácidos de oxígeno, por ejemplo, ácido perbenzoico, ácido peroxi-alfa-naftoico, ácido peroxiláurico, ácido peroxiesteárico, ácido ftalimidoperoxicaproico, ácido 1,12-diperoxidodecanodioico, ácido 1,9-diperoxiazelaico, ácido diperoxoisoftálico o ácido 2-decil-diperoxibutano-1,4-dioico. Los blanqueantes de oxígeno pueden utilizarse en cantidades, en general, del 0,5% al 30% en peso basándose en la composición total de detergente para lavavajillas.

Entre los blanqueantes clorados se incluyen, pero sin limitarse a los mismos, 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoína, N-cloro-sulfamida, cloramina T, dicloramina T, cloramina B, N,N'-diclorobenzoilurea, p-tolueno-sulfonildicloramida o tricloroetilenamina. Los blanqueantes clorados preferentes son hipoclorito de sodio, hipoclorito de calcio, hipoclorito de potasio, hipoclorito de magnesio, dicloroisocianurato de potasio o dicloroisocianurato de sodio.

Los blanqueantes clorados se pueden utilizar en cantidades, en general, del 0,1% al 20% en peso basándose en la formulación total de detergente para lavavajillas.

Además, es posible añadir pequeñas cantidades de estabilizadores de blanqueo, por ejemplo, fosfonatos, boratos, metaboratos, metasilicatos o sales de magnesio.

Una composición de lavavajillas, según la presente invención, puede contener un material de silicato alcalino. Los silicatos pueden utilizarse en cantidades de hasta el 30% en peso basándose en el peso de la composición de detergente. Estos materiales, tal como es conocido en la técnica, evitan la decoloración de los colores en la porcelana con esmalte y vasos decorados a través de la corrosión, así como en la corrosión del esmalte y el metal.

Los silicatos preferentes se seleccionan entre metasilicatos alcalinos o silicatos de metales alcalinos, en particular silicatos de potasio y sodio.

Uno o más surfactantes no iónicos pueden estar presentes en las composiciones de detergente para lavavajillas de la presente invención. Las composiciones pueden contener una cantidad total de surfactantes no iónicos en las composiciones de hasta el 10% en peso basándose en el peso total de la composición de detergente.

Entre los surfactantes no iónicos se puede incluir cualquier agente activo de superficie no iónico alcoxilado, en el que el resto alcoxi se selecciona del grupo que comprende óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno y mezclas de los mismos. Los surfactantes no iónicos se utilizan, de manera preferente, para mejorar la detergencia y para suprimir la excesiva formación de espuma debido a los residuos proteicos. Algunos ejemplos de surfactantes no iónicos adecuados son alcoholes grasos de cadena lineal etoxilados y/o propoxilados poco o nada espumantes.

Además de surfactante no iónicos, las composiciones pueden comprender surfactante aniónicos. Si están presentes, la cantidad total de los mismos debería estar en niveles de menos del 5% en peso basándose en el peso total de la composición de detergente.

Además, si está presente algún surfactante aniónico, es preferente que esté presente un agente antiespumante para suprimir la formación de espuma, por ejemplo, aceite de parafina o aceite de silicona.

La composición de detergente para lavavajillas de la presente invención puede comprender una sal soluble en agua de bismuto. Las sales de bismuto pueden utilizarse con el propósito de prevenir la corrosión visible del vidrio y la decoloración de la decoración. El nivel de sal de bismuto soluble en agua en la composición de detergente para lavavajillas de la presente invención es, de manera preferente, de menos de aproximadamente el 3% en peso basándose en el peso total de la composición de detergente.

Entre las sales de bismuto solubles en agua adecuadas se incluyen acetato, acetato dihidrato, bromuro, butirato,

citrato, citrato dihidrato, cloruro, yoduro, yoduro dihidrato, caproato, formiato, formiato dihidrato, fumarato, gluconato, glicinato, lactato, malato, maleato, nitrato, nitrato trihidrato, nitrato hexahidrato, fenolsulfonato, sulfato monohidrato, sulfato heptahidrato, sulfato hexahidrato, salicilato, succinato, tartrato, valerato, sacarinato y carboximetil oxisuccinato.

La composición de detergente para lavavajillas de la presente invención puede comprender agentes contra las manchas y/o agentes contra residuos incrustados.

Entre los ejemplos de agentes contra las manchas adecuados se incluyen poliacrilatos modificados de forma hidrófoba, aunque también arcillas sintéticas y, de manera preferente, aquellas arcillas sintéticas que tienen un área superficial alta son muy útiles para evitar las manchas, en particular las formadas cuando están presentes residuos y restos dispersos en los lugares donde el agua se acumula en el cristal y manchas formadas cuando el agua se evapora posteriormente. Los sistemas contra las manchas, tales como poliacrilatos modificados de forma hidrófoba, son ventajosos en los llamados sistemas multifuncionales.

Entre los ejemplos de agentes contra residuos incrustados adecuados se incluyen fosfonatos orgánicos, amino carboxilatos, compuestos polifuncionalmente sustituidos y mezclas de los mismos. Los agentes contra residuos incrustados preferentes en particular son fosfonatos orgánicos, tales como difosfonato de [alfa]-hidroxi-2-fenil etilo, difosfonato de etileno, hidroxi-1,1-hexilideno, viniliden-1,1-difosfonato, 1,2-dihidroxietano-1,1-difosfonato e hidroxi-etileno-1,1-difosfonato. Los más preferentes son hidroxi-etilen-1,1-difosfonato (EDHP) y ácido 2-fosfono-butano-1,2,4-tricarboxílico.

Si están presentes, estos materiales pueden estar presentes cada uno en cantidades de hasta el 15% en peso basándose en el peso total de la composición de detergente.

Las enzimas pueden estar presentes en la composición de detergente de la presente invención. Entre los ejemplos de enzimas adecuadas para utilizar en la presente invención se incluyen lipasas, peptidasas, amilasas (enzimas amilolíticas) y otras que degradan, alteran o facilitan la degradación o alteración de los residuos bioquímicos y manchas encontradas en las situaciones de limpieza con el fin de eliminar más fácilmente los residuos o manchas del objeto que está siendo lavado para hacer que el residuo o la mancha sea más fácilmente eliminable en una etapa de limpieza posterior. Tanto la degradación como la alteración pueden mejorar la eliminación de residuos. De manera preferente, la composición de la presente invención contiene también una enzima proteolítica. Las enzimas pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente el 0,2 al 7% en peso basándose en el peso total de la composición de detergente.

Entre los ingredientes opcionales para utilizar en composiciones de detergente, según la presente invención, se incluyen agentes tamponantes, agentes reductores, por ejemplo, boratos, hidróxido de metal alcalino y los estabilizadores de enzimas bien conocidos, tales como los polialcoholes, por ejemplo glicerol y bórax, inhibidores del crecimiento de cristales, agentes umbral, colorantes y similares. En las pastillas, se pueden utilizar agentes aglutinantes, por ejemplo, almidones modificados.

Se pueden utilizar agentes reductores, por ejemplo, para prevenir la aparición de una concentración desactivante de enzimas del compuesto blanqueante oxidante. Entre los agentes adecuados se incluyen oxoácidos de azufre reductores y sales de los mismos. Los más preferentes por razones de disponibilidad, bajo coste y alto rendimiento son las sales de metales alcalinos y de amonio de oxoácidos de azufre, que incluyen sulfito de amonio, sulfito de sodio, bisulfito de sodio, metabisulfito de sodio, metabisulfito de potasio, hidrosulfito de litio, etc., siendo preferente, en particular, el sulfito de sodio. Otro agente reductor útil, aunque por razones de coste no particularmente preferente, es el ácido ascórbico.

La composición de detergente, según la presente invención, puede comprender una composición/ingrediente de ayuda para el aclarado. Los ingredientes de ayuda para el aclarado son ingredientes que afectan a la apariencia final de la vajilla que se lava.

Entre las formas adecuadas para la composición de detergente para máquinas lavavajillas se encuentran polvos y pastillas y mezclas de los mismos. De manera preferente, las composiciones son composiciones de dosis unitarias, tales como pastillas. Las composiciones de dosis unitarias, tales como pastillas, pueden estar envueltas en una envoltura soluble en agua para una fácil manipulación. En el contexto de este documento, se entiende que una pastilla es una composición en partículas comprimidas que puede ser considerada como un cuerpo moldeado sólido.

En una realización preferente, las pastillas de detergente de la presente invención pueden ser pastillas monofásicas, así como pastillas de múltiples fases. Estas fases pueden tener un color diferente y cada fase puede comprender diferentes ingredientes, que pueden ser activos en las etapas secuenciales de lavado. Las fases de la pastilla de detergente de múltiples fases son, de manera preferente, capas separadas dentro de la pastilla. Sin embargo, una región discreta de una pastilla podría tener también cualquier otra forma, por ejemplo, uno o más núcleos o inserciones, en forma de una esfera.

Las pastillas pueden tener cualquier forma. Sin embargo, para facilitar el envasado, son, de manera preferente, bloques de sección transversal sustancialmente uniforme, tales como cilindros o cuboides. En general, las superficies superior e inferior de la pastilla son sustancialmente planas. La densidad global de una pastilla se encuentra, de manera preferente, en un intervalo de 1.000 g/l a 1.700 g/l.

De manera preferente, las fases juntas de la pastilla preferente tienen un peso de 5 gramos a 70 gramos, de manera más preferente, de 10 gramos a 40 gramos. El peso de las pastillas depende de las condiciones de la utilización prevista y de si representa una dosis para una carga promedio en una máquina lavavajillas o una parte fraccional de dicha dosis. Tal como se ha indicado anteriormente en el presente documento, las composiciones de detergente para máquinas lavavajillas, según la presente invención, pueden convenientemente dosificarse en el licor de lavado a niveles de 2 g/l a 10 g/l.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos no limitativos ilustran adicionalmente la presente invención.

Ejemplo 1

Se evaluaron dos pastillas para lavar platos que comprendían los perfumes encapsulados P1 y P2 en uso frente a pastillas que comprendían la misma base para lavar platos y los perfumes P1 y P2 como aceites libres. La evaluación se realizó en muestras frescas, es decir, directamente después de la formación de las pastillas y en muestras envejecidas, es decir, después de un mes de almacenamiento a 40ºC. Los perfumes encapsulados se evaluaron a una dosis del 0,8% en peso de las pastillas y los aceites de perfume libres se evaluaron al 0,13% en peso en la pastilla. La intensidad del perfume se evaluó al abrir la puerta de la máquina lavavajillas después de completar el ciclo de lavado, según una escala de intensidad (0 = sin olor; 5 = potente). Los resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

	Aceite encapsulado de muestra fresca	Aceite libre de muestra fresca	Aceite encapsulado de muestra envejecida	Aceite libre de muestra envejecida
Perfume P1	4	3,5	4	2
Perfume P2	4	3,5	3,5	1

Los resultados confirman las ventajas de la encapsulación del perfume después de envejecer las muestras a 40ºC durante un mes.

Ejemplo 2

Se han preparado una serie de polvos secados por pulverización que contienen diversos niveles de aceite de fragancia y varias composiciones de matriz encapsulante mediante pulverización del aceite de fragancia en emulsiones con agua que tienen el 50% en peso de agua. Las emulsiones se prepararon dispersando el aceite de fragancia en una fase acuosa que comprendía los materiales encapsulantes, que incluyen el emulsionante. La emulsión se pulverizó a 73 ml/min. La temperatura de entrada fue de 180ºC y la temperatura de salida fue de 80ºC. A continuación, el polvo seco se mezcló con un polvo para lavar platos comercial y la mezcla se comprimió a una presión de 20.000 Newton utilizando una máquina de formación de pastillas convencional. Se determinó el nivel de fragancia que emanaba de las partículas secadas por pulverización después de la aplicación de la presión de compresión mediante extracción de parte del material de la pastilla con metil t-butil éter, seguido de análisis de CG cuantitativa. En dichas condiciones de extracción, se mide sólo el aceite de perfume libre en la pastilla.

La pastilla restante se almacenó durante un mes a temperatura ambiente y, a continuación, durante un mes a 37ºC y 70% de humedad relativa en un armario climático. A continuación, el material de la pastilla se extrajo con una mezcla de metanol y agua (75:25) en un baño ultrasónico. El extracto se limpió haciéndolo pasar a través de un cartucho adsorbente (EXTRELUT), seguido de un análisis de CG cuantitativa. En dichas condiciones de extracción, se mide la fragancia total (libre y encapsulada).

Tabla 1

Muestra	A	B	C	D	E
Maltodextrina 6 Glucidex® (DE = 6) (ej. ROQUETTE)	60	23	53,9	49,8	0
E 1450 Capsul® (ej. NATIONAL STARCH)	15	12	11,5	12,4	0
PE 6100 Pluronic® (ej. BASF)	0	0	8,6	7,8	0
Glucosa (azúcar convencional)	0	40	0	0	0
Perfume	25	25	25	32	100
Aceite libre emanado después de la formación de las pastillas (% en peso del contenido inicial de aceite)	34	22	14	22	96

Muestra	A	B	C	D	E
Aceite de perfume total que permanece en la pastilla después del almacenamiento	63	51	72	53	20

Los ejemplos C y D ilustran las ventajas de utilizar copolímeros de bloque a base de óxido de etileno y óxido de propileno en polvo secado por pulverización destinado para utilizar en pastillas. El ejemplo A se añade como ejemplo comparativo con sólo maltodextrina y almidón modificado. El ejemplo B se añade como ejemplo comparativo que ilustra la ventaja de la glucosa durante la formación de pastillas, pero su efecto perjudicial sobre la estabilidad. El ejemplo E muestra que sin encapsulación, el perfume utilizado en el estudio, que fue elegido deliberadamente como químicamente inestable con el fin de la demostración, se perdió significativamente, debido a la evaporación y la degradación química.

REIVINDICACIONES

1. Composición de detergente para lavavajillas que comprende una composición de fragancia encapsulada en almidón, en la que la composición de fragancia encapsulada en almidón comprende octenilsuccinato de almidón y en la que la composición de fragancia encapsulada en almidón comprende un copolímero de óxido de etileno y óxido de propileno.

2. Composición para lavavajillas, según la reivindicación 1, que está sustancialmente libre de fosfatos.

3. Composición de detergente para lavavajillas, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la composición de fragancia encapsulada en almidón comprende una o más partículas de composición de fragancia encapsulada en almidón.

4. Composición de detergente para lavavajillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición de fragancia encapsulada en almidón comprende una maltodextrina.

5. Composición de detergente para lavavajillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición de fragancia comprende no más del 25%, aún más en particular, no más del 20%, aún más en particular, no más del 15% y aún más en particular, no más de aproximadamente el 10% en peso de los ingredientes de fragancia en la composición de fragancia, se seleccionan del grupo que comprende terpenos de naranja, etilo, pentanoato de 2-metilo, 2-metilbutirato de etilo, acetato de hexilo, metil hexil cetona, caproato de alilo, enantato de etilo, propanoato de 2-metilo, acetato de 2-metilpropilo, butanoato de etilo, acetato de butilo, 2-metilbutanoato de etilo, pent-4-enil metil cetona, hexanal, 2-metilbutanoato de isopropilo, 2-metil pirazina, 2-metil 3-furanotiol, alfa-pineno, propanoato de 2-metilpropanil-2-metilo, 2-metil tetrahidrofuran-3-ona, hexanoato de metilo, acetato de amilo, heptan-2-ona, beta-pineno, heptanal, 2-metilpentanoato de etilo, 2,2,6-trimetil-6-viniltetrahidro-2H-pirano, 5-metil-heptan-3-ona, formiato de cis-hexen-3-ilo, acetato de 3-metilbut-2-en-1-ilo, E-hex-2-enal, (1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano, 2-metil-5-(prop-1-en-2-il)-2-viniltetrahidrofurano, 2-metil-5-(metiltio)furano, 7-metil-3-metilenocta-1,6-dieno, 4,5-dimetiltiazol, hexanoato de etilo, butanoato de butilo, trimetiltiazol, tiofenol, (metoximetil)benceno, 1-metil-4-(propan-2-iliden)ciclohex-1-eno, acetato de ciclohexilo, 3-metil-but-2-en-1-ol, octan-3-ona, 4-metilpent-4-en-2-ilo, isobutirato, p-cimeno, acetato de cis-hex-3-enilo, acetato de hexilo, (E)-3,7-dimetilocta-1,3,6-trieno, 3,5,5-trimetilhexanal, 1-metoxi-4-metilbenceno, 6-metilhept-5-en-2-ona, 3-(metiltio)propanal, 1-metil-4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-eno, octan-2-ona, 5-metilfuran-2(3H)-ona, acetato de cis-hexen-2-ilo, (1S, 2S, 4S) -2-metoxi-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptano, benzaldehído, 3-metilhexanoato de etilo, (E)-5-(but-2-en-2-il)-2,2-dimetiltetrahidrofurano, cis-hex-3-enol, 3-metilpentan-1-ol, gamma-terpineno, 2,6-dimetilhept-5-enal, 1,1-dietoxiciclohexano, 3-oxobutanoato de etilo, 2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído, butirato de pentilo, butirato de pentilo, heptanoato de etilo, (Z)-1-(1-etoxietoxi)hex-3-eno, 1-metoxi-feniletano, hexanoato de alilo, propionato de cis-hex-3-enilo, 1-vinilciclohex-3-enocarbaldehído, 4-vinilciclohex-1-enocarbaldehído, 4-metil-2-(2-metilprop-1-en-1-il)tetrahidro-2H-pirano y mezclas de los mismos y, más en particular, se seleccionan del grupo que comprende propanoato de 2-metilo, acetato de 2-metilpropilo, butanoato de etilo, acetato de butilo, 2-metilbutanoato de etilo, pent-4-enil metil cetona, hexanal, 2-metilbutanoato de isopropilo, 2-metil pirazina, 2-metil 3-furanotiol, alfa-pineno, propanoato de 2-metilpropanil-2-metilo, 2-metil tetrahidrofuran-3-ona, hexanoato de metilo, acetato de amilo, heptan-2-ona, beta-pineno, heptanal, 2-metilpentanoato de etilo, 2,2,6-trimetil-6-viniltetrahidro-2H-pirano, 5-metil-heptan-3-ona, formiato de cis-hexen-3-ilo, acetato de 3-metilbut-2-en-1-ilo, E-hex-2-enal, (1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano, 2-metil-5-(prop-1-en-2-il)-2-viniltetrahidrofurano, 2-metil-5-(metiltio)furano, 7-metil-3-metilenocta-1,6-dieno, 4,5-dimetiltiazol, hexanoato de etilo, butanoato de butilo, trimetiltiazol, tiofenol, (metoximetil)benceno, 1-metil-4-(propan-2-iliden)ciclohex-1-eno, acetato de ciclohexilo, 3-metil-but-2-en-1-ol, octan-3-ona, 4-metilpent-4-en-2-ilo, isobutirato, p-cimeno, acetato de cis-hex-3-enilo, acetato de hexilo, (E)-3,7-dimetilocta-1,3,6-trieno, 3,5,5-trimetilhexanal, 1-metoxi-4-metilbenceno, 6-metilhept-5-en-2-ona, 3-(metiltio)propanal, 1-metil-4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-eno, octan-2-ona y mezclas de los mismos.

6. Composición de detergente para lavavajillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición de fragancia comprende ingredientes de fragancia que tienen una solubilidad en agua de menos de 15.000 ppm.

7. Composición de detergente para lavavajillas en forma de una composición en partículas.

8. Composición de detergente para lavavajillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en una dosis unitaria o en forma de bolsa.

9. Composición de detergente para lavavajillas, según la reivindicación 8, en la que la composición está en forma de partículas comprimidas.

10. Composición para lavavajillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, envuelta en una envoltura soluble en agua.