



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 316 286**

② Número de solicitud: 200701880

⑤ Int. Cl.:

**C11D 1/83** (2006.01)

**C11D 1/825** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 3/22** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **26.06.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

Fecha de la concesión: **14.01.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **05.02.2010**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**05.02.2010**

⑰ Titular/es: **Universidad de Granada  
Hospital Real - Cuesta del Hospicio, s/n  
18071 Granada, ES**

⑱ Inventor/es: **Jurado Alameda, Encarnación;  
Bravo Rodríguez, Vicente;  
Altmajer Vaz, Deisi;  
Núñez Olea, Josefa y  
Bailón Moreno, Rafael**

⑲ Agente: **Carpintero López, Mario**

⑳ Título: **Detergentes para superficies duras.**

㉑ Resumen:

Detergente para superficies duras que comprende: 0.01% a un 50% en peso de alquilpoliglucósidos de fórmula  $ROZ_x$ , siendo R una cadena hidrocarbonada, O es oxígeno, Z es una unidad de azúcar, preferentemente glucosa o xilosa y x el grado de polimerización que va de 1 a 6; 0.01 % a un 80% en peso de alcoholes grasos etoxilados de fórmula  $RE_yOH$  siendo R una cadena hidrocarbonada media con 12 a 14 átomos de carbono, E son unidades de óxido de etileno con un grado de polimerización tal que el HLB sea superior a 11; 0% a un 50% de un poliacrilato; y aditivos.

ES 2 316 286 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Detergentes para superficies duras.

5 **Campo de la técnica**

La invención se refiere a nuevos detergentes para superficies duras y sus soluciones limpiadoras, pertenecientes a las categorías de detergentes denominadas “productos de limpieza de uso general y productos de limpieza de cocinas y baños”, y “detergentes para el lavado mecánico de la vajilla”.

10

**Antecedentes de la invención**

Un detergente es una composición formada por tensioactivos y otros aditivos cuya función es lavar, bien mediante su aplicación directa o bien previa dilución en agua. Las disoluciones acuosas de los detergentes se denominan baños de lavado cuando el proceso de lavado se realiza por inmersión, como ocurre en el caso del lavado mecánico de la vajilla, y soluciones limpiadoras cuando se realiza sin inmersión, como por ejemplo en el lavado de suelos. En cambio, desde un punto de vista fisicoquímico son equivalentes los conceptos de solución limpiadora y de baño de lavado por lo que ambas denominaciones pueden intercambiarse sin menoscabo del objeto de la invención.

20

Los detergentes para superficies duras denominados “productos de limpieza de uso general y productos de limpieza de cocinas y baños” y sus soluciones limpiadoras se caracterizan por una moderada formación de espuma que se reduce de forma apreciable en el transcurso de unos minutos. Esta espuma, usualmente denominada “controlada”, permite apreciar al usuario un cierto nivel espumante en el inicio de su operación de limpieza como signo de la presencia de un detergente, pero que colapsa fácilmente sobre la superficie que se limpia, de tal manera que se facilita el posterior aclarado. Estos detergentes de superficies duras y sus soluciones limpiadoras consisten normalmente en mezclas de tensioactivos de diversa naturaleza y, opcionalmente, aditivos tales como enzimas, coadyuvantes, disolventes, solubilizantes o estabilizantes.

30

Actualmente y según los criterios ecológicos establecidos por la Comisión Europea para la concesión de la “Etiqueta Ecológica Comunitaria” a los detergentes para superficies duras, los tensioactivos alquilsulfonatos están prohibidos por su baja biodegradabilidad en condiciones anaerobias. Los alquilsulfatos y los alquilétersulfatos están admitidos, pero son fuentes de azufre, que en situaciones de biodegradación anaerobia pueden conducir, en el medio ambiente y en las estaciones de depuración de aguas residuales, a la formación de ácido sulfhídrico o derivados sulfurados malolientes. Tradicionalmente los alquifenoles etoxilados se han empleado, por sus buenas características detergentes y de estabilidad, como tensioactivos fundamentales en detergentes para superficies duras, y aunque son biodegradables, los metabolitos intermedios de su biodegradación son más tóxicos que los productos de partida y parece ser que se comportan como disruptores hormonales con consecuencias nocivas para la salud humana.

40

Entre los tensioactivos más ecológicos se encuentran los alquilpoliglucósidos de fórmula general  $ROZ_x$ , donde R es una cadena hidrocarbonada, O es oxígeno, Z es una unidad de azúcar, usualmente glucosa o xilosa y x el grado de polimerización de la unidad de azúcar, siendo su valor entre 1 y 6, preferentemente entre 1 y 3. Los alquilpoliglucósidos se producen a partir de grasas y aceites vegetales (coco, palma, maíz, etcétera) que se reducen a sus alcoholes grasos correspondientes y se hacen reaccionar a su vez con azúcares procedentes de fuentes vegetales que los contengan o bien procedentes de la hidrólisis de materias amiláceas como la harina de maíz o de patata.

50

Los alquilpoliglucósidos conocidos como tensioactivos que forman una gran cantidad de espuma, se han empleado como co-tensioactivos en formulaciones muy espumantes para el lavado manual de vajilla o para el lavado del cabello y la piel. En combinación con los componentes habituales de detergentes de este tipo, los alquilpoliglucósidos se comportan como incrementadores de la espumación.

55

La patente ES 2 086 223 divulga formulaciones de limpiadores universales de capacidad de espumado débil que contienen: alquilpoliglucósidos, alcoholes grasos etoxilados (también llamado alcoxilato de alcohol graso) con 6 a 8 átomos de carbono, preferentemente con 8 a 10 átomos de carbono y con un HLB mayor de 10, preferentemente mayor o igual a 11; ácidos grasos, responsables de la baja espumación de las formulaciones, que en función del pH pueden estar parcialmente neutralizados para dar su correspondiente jabón; y otros aditivos auxiliares convencionales en los limpiadores universales, que pueden incluir fuentes de fósforo, de nitrógeno y de potasio. La citada patente hace referencia a la buena biodegradabilidad de los tensioactivos alquilpoliglucósidos y los alcoholes grasos etoxilados, pero no menciona las características ecotoxicológicas deseables de los aditivos auxiliares que deben completar las formulaciones comerciales resultantes.

60

Los detergentes tradicionales para el lavado mecánico de la vajilla son composiciones alcalinas, normalmente en estado sólido o gelificado si se destinan para usarse en el hogar, y en estado líquido si se destinan para uso profesional en instituciones y hostelería. El elevado pH del detergente ayuda a hidrolizar la suciedad alimentaria que se despegue de

65

## ES 2 316 286 B1

las superficies y se dispersa entonces en el baño de lavado. La propia suciedad oleosa se saponifica y el jabón formado, que es un tensioactivo, ayuda a que la detergencia sea aún más eficaz.

5 Estos detergentes lavavajillas altamente alcalinos provocan numerosos problemas de uso, medioambientales y para la salud humana. Así, cuando el pH es superior a 8.5, y más especialmente cuando es superior incluso a 10, el bicarbonato  $\text{HCO}_3^-$  naturalmente presente en el agua se transforma en carbonato  $\text{CO}_3^{2-}$  que en presencia de iones calcio e iones magnesio también presentes naturalmente en el agua provocan la precipitación de carbonato cálcico y carbonato magnésico respectivamente. Los carbonatos ("cal" del agua) tienden a depositarse sobre la superficie de la vajilla, como manchas blanquecinas, sobre superficies interiores de la máquina e incluso sobre las resistencias eléctricas y provoca un mayor consumo eléctrico. El pH alcalino ataca y raya todas las superficies, en especial las de vasos, copas, porcelana e incluso el acero de los cubiertos, y además, ciertos materiales no se pueden lavar por esta causa, tales como bandejas, cacerolas y ollas de aluminio, o incluso vajilla delicada que esté decorada.

15 Para evitar los problemas de los depósitos de cal se pueden utilizar secuestrantes de cationes calcio y magnesio eficaces en medios alcalinos, como los fosfatos complejos, tanto en forma potásica como sódica, las sales del ácido etiléndiamino tetraacético (EDTA) y las sales del ácido nitrilo triacético (NTA). Sin embargo, los fosfatos provocan graves problemas medioambientales de eutrofización, y el EDTA y el NTA, debido a su excesivo poder secuestrante de iones de metales pesados, están explícitamente prohibidos en detergentes que aspiren a la concesión de la Etiqueta Ecológica Comunitaria. Se han propuesto otros secuestrantes, pero en estas condiciones muy alcalinas éstos suelen ser los más eficaces y económicos.

20 La patente ES 2 008 598 se refiere a formulaciones con muy bajo contenido en fósforo (menos del 0.01%) gracias a la eliminación de los fosfatos que son sustituidos por zeolita de aluminosilicato y poliacrilatos. Es conocido que las zeolitas son insolubles en agua, por lo que las formulaciones que propone, para evitar su sedimentación, se hacen viscosas gracias a la adición de un ácido graso alifático o su jabón. Un inconveniente conocido de las zeolitas es su incrustación en las conducciones de aguas residuales que provocan atranques que hay que eliminar periódicamente.

30 Para disminuir dentro de lo posible el efecto corrosivo que provoca el pH alcalino sobre las superficies, se suele añadir silicato sódico o más recientemente fosfonatos. El silicato sódico detiene parcialmente el efecto corrosivo y él mismo resulta un componente alcalino. Más efectivos son los fosfonatos, pero presentan una biodegradación pobre y su fuente de fósforo. La patente ES 2 192 976 describe el empleo de un compuesto orgánico de zinc, preferentemente gluconato de zinc. No obstante, la cuestión del pH alcalino sigue subyaciendo.

35 Recientemente se están proponiendo detergentes para el lavado mecánico de la vajilla con un pH menos alcalino. Por ejemplo, las patentes ES 2 082 776, US 3.579.455, US 3.627.686 describen formulaciones en las que el hidróxido de metal alcalino se sustituye por carbonato de metal alcalino, menos agresivo, pero no se evita la precipitación de la cal. Por ello deben añadirse fosfatos, como pirofosfato o hexametáfosfato y NTA, e incluso, silicato sódico y fosfonatos, para inhibir la incipiente corrosión. También se añaden poliacrilatos como inhibidor de la cristalización y precipitación de los carbonatos de calcio y magnesio, y no obstante, son posibles adherencias y películas opacas sobre el vidrio tras varios ciclos de lavado, por lo que la patente ES 2 128 512, también basada en un sistema de pH medianamente alcalino formado por carbonato de metal alcalino y silicatos de metal alcalino, añade siliconatos orgánicos como agentes antiformadores de película. La patente ES 2 148 239 propone formulaciones de pH 10 llegando incluso a presentar un pH neutro de 7, eliminando fosfatos, EDTA y NTA y reduciendo o eliminando incluso los carbonatos de metal alcalino que serán substituidos por bicarbonatos y fundamentalmente por citrato de metal alcalino. Para mejorar la detergencia propone el empleo de una pequeña cantidad de tensioactivo no iónico, de enzimas lipasas, proteasas, amilasas y celulasas y la adición de compuestos generadores de peróxido de hidrógeno como perborato y percarbonato, junto con un activador como el TAED. La patente ES 2 158 259 propone detergentes para el lavado mecánico de la vajilla con pH de baja alcalinidad y encuentra que las enzimas amilasas presentan su mayor actividad a pH inferior a 10 mientras que el peróxido de hidrógeno tiene una actividad sensiblemente disminuida. Para resolver esta cuestión se propone como fuente de oxígeno el empleo de un perácido orgánico que además respeta la actividad de la enzima.

55 A su vez, la patente ES 2 100 985 propone formulaciones detergentes para lavavajillas a pH estrictamente neutro, entre 6 y 8, basadas fundamentalmente en el tampón ácido cítrico - citrato, más la adición de pequeñas cantidades de tensioactivo no iónico (un alcohol graso etoxilado), una o varias enzimas y un espesante. Estas formulaciones, debido a su pH neutro, no son corrosivas ni irritantes, no precisando envasado especial de seguridad alguno y por supuesto no representan un peligro grave para la salud en caso de ingestión accidental. Además, las sustancias componentes no son especialmente tóxicas por lo que representan una alternativa no contaminante. No obstante, las formulaciones del citado documento presentan un inconveniente grave por la necesidad del empleo de cantidades muy elevadas de ácido cítrico - citrato (hasta cerca del 90% en peso del producto), lo que lo encarece notablemente.

65 A la vista de lo expuesto sigue existiendo la necesidad en el estado de la técnica de proporcionar detergentes alternativos para superficies duras que superen al menos en parte los inconvenientes mencionados. Dichos detergentes serán ventajosamente biodegradables, con propiedades ecotoxicológicas mejoradas y económicos, y útiles para la preparación tanto de productos de limpieza de uso general como para máquinas lavavajillas. Además de presentar una

elevada eficacia detergente, dichos detergentes han de cumplir con la normativa europea para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria.

Los inventores han descubierto sorprendentemente, que con alquilpoliglucósidos de cadena media de entre 10 y 14 átomos de carbono, preferiblemente entre 12 y 14, y alcoholes grasos etoxilados de cadena media de entre 12 y 14 átomos de carbono y, opcionalmente, poliacrilatos de bajo peso molecular en su forma sódica o en su forma ácida, es posible obtener nuevos detergentes, que permiten a su vez por dilución con agua obtener soluciones limpiadoras y baños de lavado para superficies duras de baja o moderada espuma con un poder de limpieza elevado. Estos detergentes y soluciones limpiadoras de poder de limpieza elevado pueden obtenerse asimismo con mezclas de alquilpoliglucósidos de cadena corta de 8 a 10 átomos de carbono y alquilpoliglucósidos de cadena media de entre 12 a 14 átomos de carbono.

### Objeto de la invención

Por tanto en un aspecto la invención se refiere a detergentes, que comprenden alquilpoliglucósidos, alcoholes grasos etoxilados y opcionalmente poliacrilatos de bajo peso molecular en su forma sódica o en su forma ácida. Dichos detergentes permiten obtener unas soluciones limpiadoras y baños de lavado para superficies duras con un poder de limpieza elevado.

Estas soluciones limpiadoras y baños de lavado constituyen un objeto adicional de la presente invención.

En otro aspecto la invención se refiere a un procedimiento para la preparación de los detergentes que comprende una etapa de mezclado de los componentes.

Los detergentes de la invención son adecuados para su aplicación como limpiadores generales, de cocinas y de baños, y como detergentes para máquinas lavavajillas. En este sentido en un aspecto adicional la invención se refiere al empleo de los detergentes en la obtención de soluciones limpiadoras y de baños de lavado para superficies duras.

En otro aspecto la invención se refiere a un procedimiento para la preparación de soluciones limpiadoras y de baños de lavado que comprende poner en contacto una cantidad de detergente con una cantidad de agua hasta alcanzar la concentración deseada de la solución limpiadora o del baño de lavado.

### Descripción de las Figuras

Figura 1.- Muestra en diagrama triangular el efecto detergente, expresado en tanto por ciento de suciedad eliminada de soluciones limpiadoras y baños de lavado que contienen mezclas de Glucopon® 650 ( $X_G$ ), Findet® 1214N/23 ( $X_F$ ) y Cellesh® 100 ( $X_{C1}$ ). Las áreas de igual intensidad representan igual detergencia y su valor numérico, en tanto por ciento, es el que se muestra sobre ellas.

Figura 2.- Representa la detergencia como una función de la concentración total de detergente y la dureza cálcica del agua empleada, de una mezcla de Glucopon® 650 ( $X_G$ ), Findet® 1214N/23 ( $X_F$ ) y Cellesh® 100 ( $X_{C1}$ ). En el eje de abscisas se representan los valores de la concentración de detergente expresada en g/l y el de ordenadas la dureza cálcica empleada expresada como mg/l de carbonato cálcico. Las áreas de igual intensidad representan igual detergencia y su valor numérico, en tanto por ciento, es el que se muestra sobre ellas.

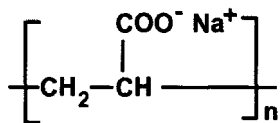
### Descripción detallada de la invención

Los detergentes objeto de la presente invención, en adelante detergente de la invención, comprende:

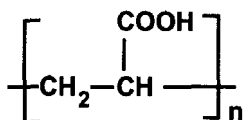
- a) 0,01% - 50% en peso de alquilpoliglucósidos de fórmula  $ROZ_x$  siendo R una cadena hidrocarbonada, O es oxígeno, Z es una unidad de azúcar, preferentemente glucosa o xilosa y x el grado de polimerización comprendido entre 1 y 6, preferentemente entre 1 y 3; y donde la cadena hidrocarbonada es una cadena media con 10 a 14 átomos de carbono, preferentemente con 12 a 14 átomos de carbono, o bien es una mezcla de cadenas medias de 12 a 14 átomos de carbono con cadenas cortas de 8 a 10 átomos de carbono;
- b) 0,01% a 80% en peso de alcoholes grasos etoxilados de fórmula  $RE_yOH$  siendo R una cadena hidrocarbonada media con 12 a 14 átomos de carbono, E son unidades de óxido de etileno (OE) con un grado de polimerización tal que el HLB es superior a 11, preferentemente comprendido entre 13 y 15, y OH es el grupo alcohol terminal;

## ES 2 316 286 B1

c) 0% a 50% de un poliacrilato en su forma de sal sódica o en su forma ácida de fórmulas generales



y



respectivamente, de pesos moleculares comprendidos entre 1000 y 3000 g/mol y preferiblemente entre 1400 y 1600 g/mol; y, opcionalmente,

d) uno o más aditivos auxiliares,

y donde los porcentajes se expresan en peso con respecto al peso total del detergente de la invención.

Los alquilpoliglucósidos y los alcoholes grasos etoxilados del detergente consisten exclusivamente en carbono, oxígeno e hidrógeno, por lo que no causan fenómenos de eutrofización. Los poliacrilatos también están constituidos por carbono, oxígeno e hidrógeno y opcionalmente también el contraión sodio. Estas sustancias se caracterizan por presentar una ecotoxicidad extremadamente baja. El detergente de la invención puede ser de baja o moderada espuma y presentar un poder de limpieza elevado.

Los aditivos auxiliares se refieren a aquellos aditivos convencionalmente utilizados en las composiciones de limpiadores de superficies duras, tales como coadyuvantes, disolventes, hidrotropos, reguladores de la viscosidad, reguladores del pH, conservantes, colorantes, perfumes, enturbiantes, antiespumantes, etc.

En una realización preferente dichos aditivos se seleccionan de entre aquellos que sean de baja toxicidad, muy biodegradables, y que no constituyan esencialmente fuentes de nitrógeno, fósforo, potasio o azufre, y estén constituidos esencialmente de carbono, oxígeno e hidrógeno, con la posibilidad de un contraión como el sodio. De este modo el detergente de la invención está constituido esencialmente de C, O e H y está esencialmente exento de N, P, K ni S.

En el contexto de la presente invención el término constituido esencialmente de C, O e H se refiere a que el porcentaje de C está comprendido entre 0 y 90%, el porcentaje de O está comprendido entre 0 y 60% y el porcentaje de H está comprendido entre 0 y 70%, sumando siempre los tres elementos un 100% si no hay presente un contraión como el sodio. En el caso de la existencia de un contraión, la suma de los porcentajes de C, O e H sería superior a un 50%, siendo el resto hasta 100% el porcentaje en peso del contraión. Asimismo, la expresión “esencialmente exento de N, P, K y S”, se refiere a que el porcentaje de N está comprendido entre 0 y 0.3%, y preferentemente es 0%; el porcentaje de P está comprendido entre 0 y 0.1%, y preferentemente es 0%; el porcentaje de K está comprendido entre 0 y 0.1%, y preferentemente es 0% y el porcentaje de S es de 0 a 0.5%, preferentemente 0%. Los porcentajes están expresados en peso con respecto al peso total del detergente de la invención.

Cualquier combinación de los componentes del detergente de la invención es deseable, desde un punto de vista toxicológico y medioambiental. No obstante, si se prefiere una biodegradación elevada y muy rápida, se prefieren los detergentes con mayor contenido de tensioactivos a) y b), aunque el grado de toxicidad sea ligeramente mayor, dentro de los márgenes de un detergente de características claramente ecológicas. En cambio, la toxicidad de los detergentes que presentan menores cantidades de tensioactivos, y mayores cantidades de poliacrilatos, es extremadamente baja ya que los poliacrilatos son menos tóxicos que los tensioactivos, y su biodegradación es algo más lenta. Por otra parte, si bien los poliacrilatos de bajo peso molecular tienen un coste similar a los alcoholes grasos etoxilados, tienen en cambio un coste sensiblemente menor que los alquilpoliglucósidos, por lo que a igualdad en contenido de componentes, detergentes con cantidades relativas menores de tensioactivos y elevadas de poliacrilatos son, además de muy eficaces, mucho más económicas.

En una realización particular el detergente de la invención comprende entre 0.01% y 5% de alquilpoliglucósidos; y entre 0.01% y 20% de peso de alcoholes grasos etoxilados.

En otra realización particular el detergente de la invención comprende de 0.1% a 1% de alquilpoliglucósido y de 0.4% a 4% de alcohol graso etoxilado.

En otra realización particular el detergente de la invención comprende: de 0.01% a 5% de alquilpoliglucósido; de 0.01% a 20% de alcohol graso etoxilado y de 0.01% a 10% de poliacrilato.

## ES 2 316 286 B1

En otra realización particular el detergente de la invención 1 comprende: de 0.1% a 1% de alquilpoliglucósido, de 0.4% a 4% de alcohol graso etoxilado y de 0.1% a 2% de poliacrilato.

5 En una realización particular los componentes del detergente de la invención son alquilpoliglucósido C8-C14 con 1-3 unidades de glucosa (por ejemplo GlucoPON® 650, de Cognis), alcohol graso etoxilado C12-C14 con 11 mol OE (por ejemplo Findet® 1214N/23 de Kao Corporation) y sal sódica del ácido poliacrílico de peso molecular medio de 1500 g/mol (por ejemplo Cellesh® 100 de Kao Corporation).

10 En otra realización particular, el detergente de la invención comprende un 20% de alquilpoliglucósidos y un 80% de alcoholes grasos etoxilados. En otra realización particular el detergente comprende un 15% de alquilpoliglucósidos, un 55% de alcoholes grasos etoxilados y un 30% de poliacrilatos. Estos detergentes son particularmente interesantes para preparar detergentes para lavavajillas.

15 El detergente de la invención es adecuado para su aplicación como producto limpiador de superficies duras que incluyen los limpiadores generales, de cocinas y de baños, y los detergentes para máquinas lavavajillas. Así, dentro de los detergentes para superficies duras se encuentran los denominados “productos de limpieza de uso general y productos de limpieza de cocinas y baños”, como son los productos detergentes para la limpieza cotidiana de suelos, paredes, techos, y otras superficies fijas, que se disuelven o diluyen en agua antes de su utilización, y productos de  
20 limpieza de cristales, tanto si se diluyen en agua antes de su utilización o se utilizan sin dilución previa, así como productos detergentes para la limpieza cotidiana de la suciedad y los depósitos de instalaciones sanitarias tales como lavaderos, cuartos de baño, duchas, sanitarios y cocinas.

En otro aspecto la invención se refiere a un procedimiento para la preparación del detergente de la invención que comprende una etapa de mezclado de los componentes a) - d) en las cantidades seleccionadas. Los aditivos pueden  
25 elegirse según lo arriba mencionado, por un experto en la materia.

El detergente puede utilizarse directamente o diluido como solución limpiadora (o baño de lavado). Por tanto un aspecto de la invención se refiere al empleo del detergente de la invención en la limpieza de superficies duras y otro aspecto adicional se refiere al empleo de la solución limpiadora o del baño de lavado de la invención que se describe  
30 más adelante.

En este sentido, en otro aspecto la invención se refiere a un procedimiento para la preparación de dicha solución limpiadora que comprende poner en contacto una cantidad de detergente con, opcionalmente, una cantidad de agua para alcanzar la concentración de detergente deseada en la solución limpiadora.  
35

Por tanto en otro aspecto la invención se refiere a una solución limpiadora para superficies duras que comprende entre 0,01 y 100% de detergente de la invención, y opcionalmente agua hasta alcanzar el 100% en peso de la solución limpiadora en su caso. Obviamente, cuando la solución limpiadora comprende el 100% de detergente, solución limpiadora y detergente son lo mismo.  
40

En una realización particular la solución limpiadora para superficies duras está especialmente indicada para suelos y comprende entre 0.01% a 10% de detergente de la invención, preferentemente entre 0.1% a 1% de detergente de la invención y agua.  
45

En otra realización particular la solución limpiadora para superficies duras está especialmente indicada para cristales y superficies delicadas de mobiliario y equipos de oficina tales como ordenadores y comprende entre 0.01% a 100% del detergente de la invención y, opcionalmente, agua.

En otra realización particular la solución limpiadora para superficies duras está especialmente indicada para superficies de cocinas y baños y comprende entre un 1% a un 100% del detergente de la invención y, opcionalmente, agua.  
50

En otra realización particular la solución limpiadora para superficies duras está especialmente indicada para lavar vajilla empleando medios mecánicos y comprende entre 0.1% a 5% del detergente de la invención y agua.  
55

Una de las ventajas del detergente y de la solución limpiadora o baño de lavado, de la presente invención es que son ecológicos y económicos. Se caracterizan porque todos sus componentes están formados esencialmente por carbono, oxígeno e hidrógeno, proceden o pueden proceder de materias primas renovables y presentan una elevada biodegradabilidad, una baja toxicidad y una baja capacidad eutrofizante, esto último debido fundamentalmente a que  
60 esencialmente están exentos de nitrógeno, fósforo, potasio y azufre. Los componentes no contienen o apenas contienen azufre, lo que evita que en situaciones de biodegradación anaerobia pueda conducir, en el medio ambiente y en las estaciones de depuración de aguas residuales, a la formación de ácido sulfhídrico o derivados sulfurados malolientes. Así, el contenido en nitrógeno, fósforo, potasio y/o azufre, en su caso, procede tan solo de algunos aditivos auxiliares opcionales tales como enzimas o algunos coadyuvantes minoritarios, pero no de sus componentes activos mayoritarios.  
65

Asimismo, el detergente y la solución limpiadora de la presente invención muestran una elevada eficacia detergente y un bajo coste económico.

## ES 2 316 286 B1

Para comprobar la eficacia limpiadora del detergente y la solución limpiadora de la presente invención, se pueden realizar diversos ensayos empleando el método BSF (Baño-Substrato-Flujo), que incluye un dispositivo especial y emplea el análisis de superficies de respuesta, tal como se describe en la patente ES 2 251 269. Brevemente, el método comprende las siguientes etapas: a) dividir la superficie o sustrato a lavar en pequeños trozos preferentemente en formas geométricas definidas; b) aplicar la suciedad uniformemente mezclándola vigorosamente con los trozos de sustrato; c) rellenar una columna o recipiente con el sustrato ensuciado para proceder al lavado; d) se colocan el detergente y el sustrato en recipientes separados; e) se realiza el lavado mediante un sistema de impulsión en el que la solución limpiadora se va poniendo en contacto con el sustrato, ésta arrastra parte de la suciedad y el licor resultante se devuelve al recipiente con el resto del baño de lavado donde se homogeneiza e inicia de nuevo el ciclo, llevándose a cabo el lavado mediante un proceso cíclico y continuo; f) evaluación de la detergencia que se puede llevar a cabo indistintamente sobre los restos de suciedad que quedan en el sustrato o a partir de la suciedad que pasa al baño de lavado, aunque es preferible el análisis del baño de lavado.

Este método se ha utilizado para realizar algunos ensayos e ilustrar las sorprendentes e inesperadas propiedades detergentes de una solución limpiadora de la invención.

Los ensayos ponen de manifiesto algunas de las ventajas importantes del nuevo detergente y de la solución limpiadora de la invención. En este sentido éstos presentan una detergencia prácticamente independiente de la dureza cálcica del agua de lavado, ya que las líneas de nivel de la superficie de respuesta son verticales; incluso hasta valores tan elevados como 600 mg/l, expresada como carbonato cálcico (ver Figura 2). Esto es extremadamente interesante ya que no es necesario aumentar las dosis de detergente en los lugares geográficos donde el agua es dura, consiguiéndose por tanto unas ventajas medioambientales muy destacadas.

Además se observa también que el máximo de eficacia limpiadora se encuentra en concentraciones bajas de detergente. Esto constituye otra ventaja medioambiental adicional del detergente y de la solución limpiadora y del baño de lavado de la invención, y es que son más eficaces en bajas dosificaciones que en altas dosificaciones.

Por otra parte, como se desprende de los resultados representados en la Figura 1, los inventores han encontrado que las distintas combinaciones de los componentes del detergente generan diferentes eficacias deterativas completamente diferenciadas. Así, existen (ver Figura 1) dos valores máximos de detergencia superiores al 95.9%. Uno de los máximos se muestra en mezclas binarias de alquilpoliglucósido - alcohol graso etoxilado en ausencia de poliacrilato y el otro máximo en una mezcla ternaria. Entre ambos máximos hay una banda de detergencia algo inferior, pero también muy elevada, de composiciones ternarias que los une. En cualquier caso, la disminución de alquilpoliglucósido implica la disminución de manera importante del poder detergente, lo que indica su importancia relativa.

El ensayo 1 se puede llevar a cabo del siguiente modo:

Suciedad: Ácidos oleico, palmítico y esteárico que forman una grasa semisólida .

Superficie: Esferas de vidrio de 3 mm de diámetro.

Temperatura del baño de lavado (solución limpiadora): 45°C.

Velocidad de agitación del baño: 300 r.p.m.

Caudal de recirculación: 30 l/h.

pH: 8.

Dureza cálcica,  $D_{Ca}$ : 450 mg/l.

Concentración total de detergente en el baño de lavado (solución limpiadora): 1 g/l.

Composición del detergente: Glucopon 650<sup>®</sup> de Cognis (Alquilpoliglucósido C8-C14 con 1-3 unidades de glucosa), Findet<sup>®</sup> 1214N/23 de Kao Corporation (Alcohol graso etoxilado C12-C14 con 11 mol OE) y Cellesh<sup>®</sup> 100 (sal sódica del ácido poliacrílico de peso molecular medio de 1500 g/mol) de Kao Corporation.

Con las soluciones limpiadoras con cantidades de Glucopón<sup>®</sup> 650 comprendidas entre 0 y 0.25 g/l; de Findet 1214N/23<sup>®</sup> entre 0.45 y 0.80 g/l y de Cellesh<sup>®</sup> 100 entre 0 y 0.30 g/l, se obtiene la siguiente superficie de respuesta:

$$De = 86.3 + 86.3X_G - 25.6X_F + 36.7X_{Cl} - 494(X_G)^2 - 27(X_F)^2 + 142(X_{Cl})^2 + 271X_G \cdot X_F - 321X_G \cdot X_{Cl} - 0.648X_F \cdot X_{Cl}$$

donde  $De$  representa la detergencia expresada en % y  $X_G$ ,  $X_F$  y  $X_{Cl}$  las concentraciones en g/l de Glucopón<sup>®</sup> 650, Findet<sup>®</sup> 1214N/23 y Cellesh<sup>®</sup> 100 respectivamente.

## ES 2 316 286 B1

El Ensayo 2 se puede llevar a cabo del siguiente modo:

Suciedad: Ácidos oleico, palmítico y esteárico que forman una grasa semisólida.

5 Superficie: Esferas de vidrio de 3 mm de diámetro.

Temperatura del baño de lavado (solución limpiadora): 45°C.

10 Velocidad de agitación del baño: 300 r.p.m.

Caudal de recirculación: 30 l/h.

pH: 8.

15 Dureza cálcica,  $D_{ca}$ : Variable entre 300 y 600 mg/l.

Concentración total de detergente en el baño de lavado (solución limpiadora): comprendida entre 1 g/l y 2 g/l. Una solución limpiadora preferida comprende (en g/l)  $X_G = 0.25$ ,  $X_F = 0.50$  y  $X_{Cl} = 0.25$ .

20 En este ensayo se obtiene la siguiente superficie de respuesta:

$$De = 81.5 - 8.64C - 0.023D_{ca} - 41X_G + 43.1X_F + 12.3X_{Cl} + 91.6(X_F)^2 + 0.0153C \cdot D_{ca} + 14.0C \cdot X_G - 46.8C \cdot X_F + 23.8C \cdot X_{Cl} + 0.0723D_{ca} \cdot X_G - 0.0109D_{ca} \cdot X_F - 0.0643D_{ca} \cdot X_{Cl}$$

25 donde  $De$  representa la detergencia expresada en %;  $X_G$ ,  $X_F$  y  $X_{Cl}$  las concentraciones en g/l de Glucopón® 650, Findet® 1214N/23 y Cellesh® 100 respectivamente;  $C$  es la concentración total de detergente y  $D_{ca}$  la dureza cálcica expresada en mg/l.

30 A partir de los sorprendentes comportamientos de las mezclas de alquilpoliglucósidos, alcoholes grasos etoxilados y poliácridatos, es posible formular detergentes y soluciones limpiadoras específicos para diferentes superficies duras y diferentes aplicaciones.

35 A continuación se muestran algunos ejemplos orientativos, no exclusivos, de detergentes de la invención dentro de la categoría “productos de limpieza de uso general y productos de limpieza de cocinas y baños” y de “detergentes para máquinas lavavajillas”. La indicación de estas categorías no implica que no se puedan desarrollar otras soluciones de diferente composición igualmente eficaces en el ámbito de otras categorías de limpiadores, tan solo se usan estas categorías como categorías preferidas, pero no exclusivas.

40 Los siguientes ejemplos de detergentes son sólo ilustrativos sin carácter limitativo del alcance de la invención.

### Ejemplos

45 Para cada ejemplo a continuación de detergente para superficies duras se determinó el Volumen Crítico de Dilución-Toxicidad ( $VCD_{tox}$ ) como el resultado de sumar el  $VCD_{tox}$  de todos los ingredientes ( $i$ ). Para cada uno de los ingredientes ( $i$ ), se determinó mediante la fórmula:

$$50 \quad VCD_{tox}(\text{ingrediente } i) = \frac{\text{peso}(i) \times DF(i)}{TF_{crónica}(i)} \times 100 \quad \text{Ecuación 1}$$

55 donde  $\text{peso}(i)$  es el peso del ingrediente (en gramos) por unidad funcional (para los detergentes productos de limpieza de uso general) o por 100 gramos de producto (para los detergentes productos de limpieza de cocinas y baños y limpiacristales).  $DF(i)$  es el factor de degradación y  $TF_{crónica}(i)$  es el factor de toxicidad del ingrediente (ambos en miligramos por litro). Estos valores son los indicados en la parte A de la lista DID de la normativa para la concesión para la Etiqueta Ecológica Comunitaria.

60 Para los productos de limpieza de uso general, el  $VCD_{tox}$  del producto no debe superar los 20 000 litros/unidad funcional. Para los productos de limpieza de cocinas y baños, el  $VCD_{tox}$  del producto no debe superar los 100 000 litros/100 gramos de producto. Finalmente, para los productos de limpieza de cristales, el  $VCD_{tox}$  del producto no debe superar los 5 000 litros/100 gramos de producto.

65 Además del  $VCD_{tox}$  del producto, se han tenido en cuenta los criterios de concentración y de exclusión de sustancias prohibidas.



## ES 2 316 286 B1

Para los detergentes para el lavado mecánico de la vajilla se ha calculado la matriz de puntuación ambiental que evalúa, según la Decisión de la Comisión 2003/31/CE por la que se establecen criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica comunitaria a los detergentes lavavajillas, los siguientes extremos: Total de productos químicos; volumen crítico de dilución toxicidad ( $VCD_{tox}$ ); fosfatos; compuestos orgánicos no biodegradables aerobiamente (CONBa) y compuestos orgánicos no biodegradables anaerobiamente (CONBan). Respetando los límites parciales para cada término de la matriz ambiental, la puntuación total debe ser superior a 30.

Para este caso de los detergentes para lavavajillas, el volumen crítico de dilución toxicidad ( $VCD_{tox}$ ) se calcula empleado una ecuación totalmente equivalente a la ecuación 1:

$$VCD_{tox}(\text{ingrediente } i) = \frac{\text{peso}(i) \times \text{factor de carga}(i)}{ELP(i)} \times 100 \quad \text{Ecuación 2}$$

donde el factor de carga(i) y el ELP(i), (concentración del ingrediente que provoca un efecto de toxicidad a largo plazo), son equivalentes al DF(i) y al  $TF_{crónica}(i)$  de la ecuación 1. Estos valores son los indicados en lista DID en el apéndice I.A de la normativa para la concesión para la Etiqueta Ecológica Comunitaria.

La puntuación de la matriz ambiental para el volumen crítico de dilución toxicidad se determina mediante la Ecuación 3

$$\text{Puntuación}(VCD_{tox}) = [5 - (VCD_{tox}/60)] \times 8 \quad \text{Ecuación 3}$$

El total de productos químicos son los gramos por lavado empleados y su puntuación se determina mediante la Ecuación 4

$$\text{Puntuación}(\text{total de productos químicos}) = [15 - (\text{total de productos químicos}/1,5)] \times 3 \quad \text{Ecuación 4}$$

La cantidad de fosfatos se refiere a los gramos empleados por lavado expresados en forma de tripolifosfato sódico, (STPP), siendo la puntuación:

$$\text{Puntuación}(\text{fosfatos}) = [4 - (\text{fosfatos}/2,5)] \times 2 \quad \text{Ecuación 5}$$

Los compuestos orgánicos no biodegradables aerobiamente (CONBa) son los gramos empleados por lavado y su puntuación es:

$$\text{Puntuación}(\text{CONBa}) = 4 - (\text{CONBa}/0,25) \quad \text{Ecuación 6}$$

Finalmente, el último ítem de la matriz ambiental son los compuestos orgánicos no biodegradables anaerobiamente (CONBan) expresados como gramos por lavado, cuya puntuación se determina mediante la Ecuación 7

$$\text{Puntuación}(\text{CONBan}) = [4 - (\text{CONBan}/0,05)] \times 1,5 \quad \text{Ecuación 7}$$

La puntuación total de la matriz ambiental es la suma de todas las puntuaciones.

### Ejemplo 1

#### *Limpiador general*

Se preparó un limpiador general concentrado (detergente) para diluir para uso profesional, para la limpieza de suelos, azulejos, baños, etcétera. Se presentó como un detergente concentrado que se diluyó en la proporción de una parte de producto en 4 partes de agua y la solución resultante se diluyó al 1% en agua, siendo esto último la solución limpiadora.

Unidad funcional: 2.5 gramos por litro de agua.

$VCD_{tox}$  máximo del producto: 20 000 litros/unidad funcional.

## ES 2 316 286 B1

La unidad funcional representa lo que hay que diluir en agua el detergente para obtener la solución limpiadora.

TABLA 1

Componente	%	Peso	DF	TF	VCD <sub>tox</sub>
Alcohol graso etoxilado C 12/15 (valor medio C<14, >6-9 OE) Por ejemplo: Findet 1214N/23®	8,0	0,2	0,05	0,027	370
Alquilpoliglucosido (C8/C14, 1-3 unidades de glucosa) Glucopón® 650	2,0	0,05	0,05	0,1	25
Perfume Citroxil de Destilerías Muñoz Gálvez, S.A. (Murcia, España)	1,2	0,03	0,5	0,002	7500
Colorante verde menta PF de Sancolor, S.A. (Barcelona, España)	0,000015	3,75x10 <sup>-7</sup>	1	0,01	0
Agua	88,8	2,22			
<b>VCD<sub>tox</sub> producto (l/unidad funcional)</b>					<b>7895</b>

La Tabla 1 muestra la composición del detergente y los parámetros necesarios para el cálculo detallado del VCD<sub>tox</sub> del detergente que resultó ser tan solo el 39% del máximo.

El detergente y la solución limpiadora estaban exentos de N, P, K y S.

### Ejemplo 2

#### *Limpiacristales*

Se preparó un detergente para cristales para su aplicación directa, por lo que la solución limpiadora es el propio detergente. Para mejorar la evaporación se incluyó alcohol isopropílico. Para mejorar aun más su baja ecotoxicidad no se añadió perfume alguno.

Unidad funcional: No aplicable.

VCD<sub>tox</sub> máximo del producto: 5 000 litros/100 gramos de producto.

TABLA 2

Componente	%	Peso	DF	TF	VCD <sub>tox</sub>
Alcohol graso etoxilado C 12/15 (valor medio C<14, >6-9 OE) Por ejemplo: Findet 1214N/23®	0,08	0,08	0,05	0,027	148
Alquilpoliglucosido (C8/C14, 1-3 unidades de glucosa) Glucopón® 650	0,02	0,02	0,05	0,1	10
Alcohol isopropílico	8	8	0,05	1	400
Colorante azul patentado V de Sancolor (Barcelona, España)	0,000015	0,000015	1	0,01	2
Agua	91,9	91,9			
<b>VCD<sub>tox</sub> producto (100 g)</b>					<b>560</b>

## ES 2 316 286 B1

En la Tabla 2 se muestra la composición del detergente y los parámetros necesarios para el cálculo detallado del  $VCD_{tox}$  del detergente, que es tan solo el 11% del máximo. El detergente y la solución limpiadora estaban exentos de N, P, K y S.

### 5 Ejemplo 3

#### *Desengrasante para cocinas*

10 Se preparó un detergente de pH = 8.5, con disolventes mejoradores de la solubilización de grasas, apto para la limpieza de azulejos, encimeras, campanas de humos, etcétera. Se empleó directamente por lo que la solución limpiadora es el propio detergente.

15 Unidad funcional: No aplicable.

$VCD_{tox}$  máximo del producto: 100 000 litros/100 gramos de producto.

20 TABLA 3

Componente	%	Peso	DF	TF	$VCD_{tox}$
Alcohol graso etoxilado C 12/15 (valor medio C<14, >6-9 OE) Por ejemplo: Findet 1214N/23®	2	2	0,05	0,027	3704
Alquilpoliglucosido (C8/C14, 1-3 unidades de glucosa) Glucopón® 650	0,5	0,5	0,05	0,057	250
Poliacrilato sódico (policarboxilato de peso molecular entre 1400 y 1600 g/mol) Por ejemplo: Cellesh® 100	0,5	0,5	1	10,6	47
Butilglicol	4	4	0,05	0,1494	1339
Butildiglicol	4	4	0,05	1,254	159
Trietanolamina	0,85	0,85	0,05	0,0078	5449
Colorante (Tartracina)	0,000015	0,000015	1	0,01	2
Agua	88,15	88,15			
<b><math>VCD_{tox}</math> producto (100 g)</b>					<b>10950</b>

25 En la Tabla 3 se muestra la composición del detergente y los parámetros necesarios para el cálculo detallado del  $VCD_{tox}$  del producto, que resulta ser tan solo el 11% del máximo permitido. Este detergente estaba exento de P, K y S y contenía menos del 0,1% en peso de N con respecto al peso total de detergente procedente esencialmente de la trietanolamina y cantidades inferiores a una parte por millón procedentes del colorante.

### 55 Ejemplo 4

#### *Detergente líquido para lavavajillas*

60 Se preparó un detergente de la categoría, “detergente para el lavado mecánico de la vajilla”. Por su composición y pH no rayaba la vajilla ni generaba depósitos de cal.

65 El cálculo del  $VCD_{tox}$  es el que se especifica en la Tabla 4 para una unidad funcional de 60 g de producto por lavado de 12 cubiertos, no superándose el valor máximo de 200. La unidad funcional es la cantidad de detergente empleada para asegurar un baño de lavado con la concentración adecuada para el uso que se ha especificado.

# ES 2 316 286 B1

TABLA 4

Componente	%	Peso	Factor carga	ELP	VCD <sub>tox</sub>
Alcohol graso etoxilado C 12/15 (valor medio C<14, >6-9 OE) Por ejemplo: Findet 1214N/23®	4	2,4	0,03	1	72
Alquilpoliglucosido (C8/C14, 1-3 unidades de glucosa) Glucopón® 650	1,2	0,72	0,03	1	22
Poliacrilato sódico (policarboxilato de peso molecular entre 1400 y 1600 g/mol) Cellesh® 100	1,4	0,84	0,4	124	3
Antiespumante (Silicona)	0,2	0,12	0,4	4,82	10
Tampón cítrico/citrato (pH=8,5)	1	0,6	0,07	85	0
Colorante (Tartracina)	0,000015	0,000015	1	0,01	2
Agua	92,2	55,32			
<b>VCD<sub>tox</sub> producto (100 g)</b>					<b>109</b>

La matriz ambiental fue la que se especifica en la Tabla 5. El valor mínimo necesario para que un producto limpiador sea ecológico según el criterio de la Etiqueta Ecológica Comunitaria es de 30. Como el valor obtenido es de 70,1, se concluyó que este producto limpiador cumplía plenamente los requisitos. Este producto estaba también exento de N, P, K y S, salvo cantidades indetectables analíticamente de N debido al colorante.

TABLA 5

	Valor máx.	Valor	Puntuación
Total de productos químicos	22,5	4,68	35,6
Volumen crítico de dilución (Toxicidad)	200	109	25,5
Fosfatos (como tripolifosfato sódico, STPP)	10	0	8,0
Compuestos orgánicos no biodegradables aerobiamente	1	0,96	0,2
Compuestos orgánicos no biodegradables anaerobiamente	0,2	0,174	0,8
<b>Puntuación total</b>			<b>70,1</b>

REIVINDICACIONES

1. Detergente que comprende:

5

- a) 0.01% a 50% en peso de alquilpoliglucósidos de fórmula  $ROZ_x$  siendo R una cadena hidrocarbonada, O es oxígeno, Z es una unidad de azúcar, preferentemente glucosa o xilosa y x el grado de polimerización que va de 1 a 6 y preferentemente de 1 a 3, y donde la cadena hidrocarbonada es una cadena media con 10 a 14 átomos de carbono, preferentemente con 12 a 14 átomos de carbono, o bien es una mezcla de cadenas medias de 12 a 14 átomos de carbono con cadenas cortas de 8 a 10 átomos de carbono;
- b) 0.01% a 80% en peso de alcoholes grasos etoxilados de fórmula  $RE_yOH$  siendo R una cadena hidrocarbonada media con 12 a 14 átomos de carbono, E son unidades de óxido de etileno con un grado de polimerización, tal que el HLB es superior a 11, preferentemente está comprendido entre 13 y 15; y OH es el grupo alcohol terminal;
- c) 0% a 50% de un poliacrilato en su forma de sal sódica o en su forma ácida de pesos moleculares entre 1000 y 3000 g/mol y más preferiblemente entre 1400 y 1600 g/mol; y opcionalmente
- d) uno o más aditivos auxiliares en una cantidad tal que la suma de los pesos de los componentes sea el 100% en peso del detergente

10

15

20

donde los porcentajes están expresados en peso con respecto al peso total del detergente.

25

2. Detergente según la reivindicación 1, que comprende:

0.01% a 5% de alquilpoliglucósidos; y

0.01% a 20% de peso de alcoholes grasos etoxilados.

30

3. Detergente según la reivindicación 1 que comprende:

0.1% a 1% de alquilpoliglucósido y

0.4% a 4% de alcohol graso etoxilado.

35

4. Detergente según la reivindicación 1 que comprende:

0.01% a 5% de alquilpoliglucósido;

0.01% a 20% de alcohol graso etoxilado y

0.01% a 10% de poliacrilato.

40

45

5. Detergente según la reivindicación 1 que comprende:

0.1% a 1% de alquilpoliglucósido,

0.4% a 4% de alcohol graso etoxilado y

0.1% a 2% de poliacrilato.

50

6. Detergente según la reivindicación 1, que comprende un 20% de alquilpoliglucósidos y un 80% de alcoholes grasos etoxilados.

55

7. Detergente según la reivindicación 1, que comprende un 15% de alquilpoliglucósidos, un 55% de alcoholes grasos etoxilados y un 30% de poliacrilatos.

60

8. Detergente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el alquilpoliglucósido a) es alquilpoliglucósido C8-C14 con 1-3 unidades de glucosa; el alcohol graso etoxilado b) es alcohol graso etoxilado C12-C14 con 11 mol de óxido de etileno y en su caso el poliacrilato c) es la sal sódica del ácido poliacrílico de peso molecular medio de 1500 g/mol.

65

9. Detergente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, constituida esencialmente de C, O e H y esencialmente exenta de N, P, K y S.

10. Un procedimiento para la preparación del detergente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una etapa de mezclado de los componentes a) - d) definidos en la reivindicación 1.

## ES 2 316 286 B1

11. Una solución limpiadora para superficies duras que comprende entre 0,01 y 100% del detergente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, y opcionalmente agua.

5 12. Solución limpiadora para superficies duras según la reivindicación 11, para superficies duras que comprende entre 0.01% a 10% del detergente de la invención y agua.

13. Solución limpiadora para superficies duras según la reivindicación 12, para superficies duras que comprende entre 0.1% a 1% del detergente de la invención y agua.

10 14. Solución limpiadora para superficies duras según la reivindicación 11, que comprende entre un 1% a un 100% del detergente de la invención y opcionalmente agua.

15 15. Baño de lavado para superficies duras según la reivindicación 11, que comprende entre 0.1% a 5% del detergente de la invención y agua.

16. Empleo del detergente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la limpieza de superficies duras como producto de limpieza de uso general y producto de limpieza de cocinas y baños y como detergente en el lavado mecánico de la vajilla.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

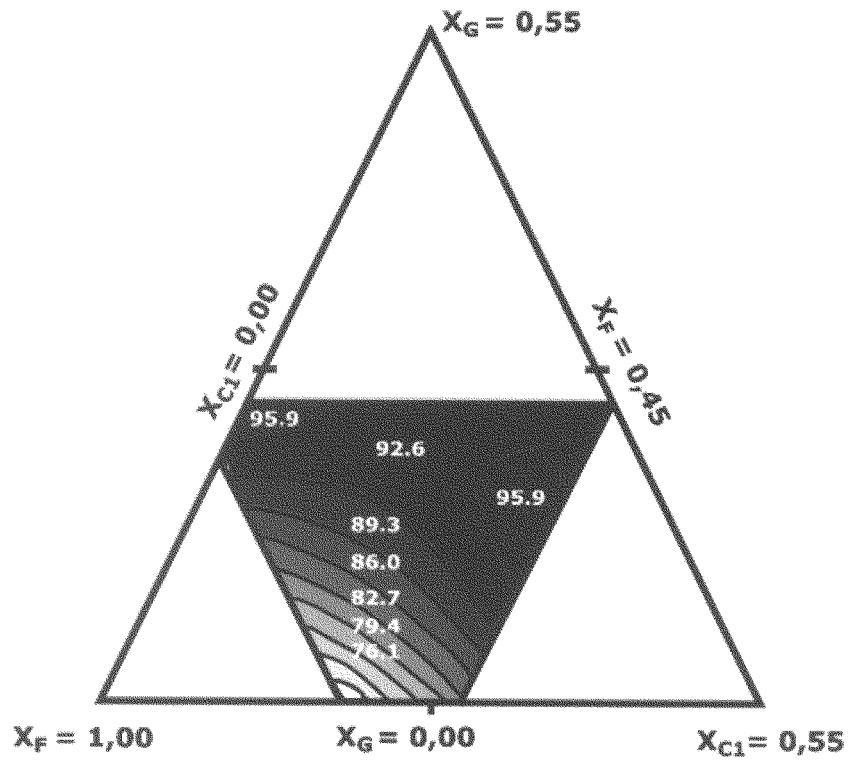


Figura 1

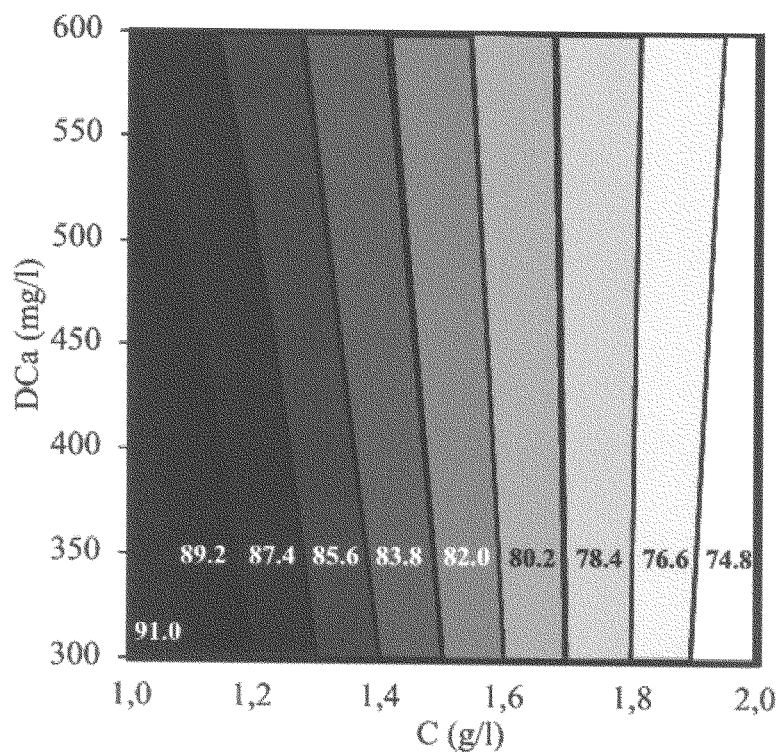


Figura 2





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 316 286

② Nº de solicitud: 200701880

③ Fecha de presentación de la solicitud: **26.06.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ALTMAYER-VAZ, D. "Formulaciones Detergentes Biodegradables". Tesis doctoral, Universidad de Granada, ISBN: 8433837435, Gr 75-2006 [en línea], enero 2006 [recuperado el 08.10.2008]. Recuperado de Internet: <URL:http://hera.ugr.es/tesisugr/15847093.pdf>. Ver página 1, párrafo 1; página 154, apartado 4.4; página 155, tabla IV.14; página 31, líneas 30-32; página 222, tabla V.42.	1-16
X	WO 9907816 A1 (UNILEVER N.V.) 18.02.1999, página 81, párrafo 3; página 84, ejemplo 2; página 11, párrafo 2; página 14, párrafo 1; página 30, párrafo 2.	1-5,10-16
A	EP 0516554 A2 (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY) 02.12.1992, página 4, líneas 1-13,31-35; página 5, líneas 46-57; página 6, líneas 43-46.	1-16
A	US 20030034050 A1 (POLICICCHIO, N.J. et al.) 20.02.2003, página 1, párrafos 7-10; página 5, párrafo 90; página 6, párrafo 99; página 9, párrafo 120.	1-16
A	WO 2004046292 A1 (UNILEVER N.V.) 03.06.2004, página 1, líneas 5-8; página 3, líneas 4-11; página 5, líneas 15-20; página 7, líneas 17-20.	1-16

**Categoría de los documentos citados**

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**

21.01.2009

**Examinador**

N. Martín Laso

**Página**

1/5

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**C11D 1/83** (2006.01)

**C11D 1/825** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 3/22** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C11D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, TEXT, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.01.2009

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	6,7	<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	1-5,8-16	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones		<b>SÍ</b>
	Reivindicaciones	1-16	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión:**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

**1. Documentos considerados:**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	Altmajer-Vaz, D. "Formulaciones Detergentes Biodegradables". Tesis doctoral, U. de Granada, ISBN: 8433837435, Gr 75-2006 [en línea], 00/01/2006, [recuperado el 08/10/2008]. Recuperado de Internet: URL: <a href="http://hera.ugr.es/tesisugr/15847093.pdf">http://hera.ugr.es/tesisugr/15847093.pdf</a>	16.01.2006
D02	WO99/07816	18.02.1999

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud se refiere a un detergente que comprende distintas cantidades de alquilpoliglucósidos, alcoholes grasos etoxilados, poliacrilatos y aditivos, un procedimiento para su preparación, una solución limpiadora que contiene dicho detergente y su utilización en la limpieza de superficies duras y en el lavado mecánico de la vajilla.

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986):

El documento D01 divulga detergentes para superficies duras que comprenden distintas cantidades de Glucopón 650 (alquilpoliglucósido de fórmula ROZx con una longitud de cadena hidrocarbonada R de 8 a 14 átomos de carbono, glucosa como azúcar Z y con un grado de polimerización x comprendido entre 1 y 3), Findet 1214N/23 (alcohol graso etoxilado de fórmula REyOH, con una cadena hidrocarbonada R de 12 a 14 átomos de carbono, con 11 moles de óxido de etileno E y con un HLB comprendido entre 13 y 15) y Cellesh 100 (sal sódica del ácido poliacrílico de peso molecular medio de 1500 g/mol).

Se preparan, entre otras, soluciones detergentes con una concentración total de principios activos, alquilpoliglucosido, alcohol graso etoxilado y poliacrilato, de 1g/L (0.1%) y con fracciones másicas respectivas de 0.50 (0.050%), 0.25 (0.025%) y 0.25 (0.025%), proporciones comprendidas en las definidas en las reivindicaciones 2 y 4 de la solicitud (ver página 1, párrafo 1; página 154, apartado 4.4; página 155, tabla IV.14). Divulga igualmente la utilización de los alquilpoliglucósidos en el lavado manual y automático de la vajilla, ropa y productos de limpieza en general (ver página 31, líneas 30-32).

Las características de las reivindicaciones 1, 2, 4, 8-16 de la solicitud ya son conocidas del documento D01. Por lo tanto dichas reivindicaciones no son nuevas a la vista del estado de la técnica conocido.

El documento D02 divulga una composición detergente para superficies duras y lavado de la vajilla que contiene, entre otros compuestos, un alquilpoliglucósidos, un alcohol graso etoxilado y un poliacrilato con características técnicas como las definidas en las reivindicaciones 1-5, 10-16 de la solicitud (ver página 81, párrafo 3; página 84, ejemplo 2; página 11, párrafo 2; página 14, párrafo 1; página 30, párrafo 2). El alquilpoliglucósido se encuentra en un 0-15%, el alcohol graso etoxilado en un 3-17% y el poliacrilato en un 0-9%.

Las características de las reivindicaciones 1-5, 10-16 de la solicitud ya son conocidas del documento D02. Por lo tanto dichas reivindicaciones no son nuevas a la vista del estado de la técnica conocido.

Hoja adicional

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986):

El documento D01 divulga igualmente composiciones detergentes (ver página 222, figura V.42) donde los componentes, alquilpoliglucósido, alcohol graso etoxilado y poliacrilato, se encuentran con fracciones másicas respectivas comprendidas en los intervalos de 0-0.55, 0.45-1.00 y 0-0.55. La mayor detergencia se obtiene para composiciones en la zona próxima a donde se localizan las composiciones definidas en las reivindicaciones 3, 5-7 de la solicitud. Dado que según se muestra en la página 222 del documento D01 existen varias composiciones en las que el nivel de detergencia es elevado, la selección en particular de las composiciones de las reivindicaciones mencionadas aunque se puede reconocer novedad no es posible reconocer actividad inventiva dado que el experto en la materia podría seleccionar de manera arbitraria dichas composiciones de cara a obtener una buena detergencia.

Por lo tanto, el objeto de las reivindicaciones 3, 5-7 de la solicitud carecen de actividad inventiva según lo divulgado en D01.