



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 024**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 3/18 (2006.01)

C11D 3/43 (2006.01)

C11D 3/12 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **02727595 .7**

96 Fecha de presentación : **06.05.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1387880**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2004**

54 Título: **Composición granular.**

30 Prioridad: **15.05.2001 GB 0111863**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.03.2007**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **21.05.2010**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **21.05.2010**

73 Titular/es: **Unilever N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es: **Instone, Terry;**
Nabi, Rafiq Mohammed y
Wilson, John Edley

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 268 024 T5

DESCRIPCIÓN

Composición granular.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a composiciones granulares que contienen tensioactivos no iónicos, para uso en composiciones de detergentes particulados para lavado de ropa.

10 **Antecedentes y técnica anterior**

Se desea con frecuencia incluir tensioactivos no iónicos en composiciones de detergente granular para lavado de ropa ya que esto proporciona buena detergencia de las manchas de grasa y puede reducir los niveles de espuma, lo cual es beneficioso en las composiciones de detergente para uso en máquinas de lavado automático.

15 Se puede introducir el tensioactivo no iónico en las composiciones de detergente granular durante la fabricación de las misma junto con otros componentes tales como tensioactivos aniónicos, cargas, etc. Los requerimientos de fabricación pueden poner un límite superior a la cantidad de tensioactivo no iónico que se puede incluir.

20 Las composiciones de detergente con cantidades relativamente altas de tensioactivo no iónico pueden necesitarse como composiciones de detergente por sí mismas o para dosificar con otras composiciones de detergente para aumentar la proporción del tensioactivo no iónico en la composición combinada.

25 La presente solicitud se refiere tanto a la inclusión del tensioactivo no iónico en composiciones granulares formuladas de manera completa como a composiciones granulares que contienen tensioactivo no iónico con alto contenido no iónico para dosificación en otras composiciones de detergente.

30 Se describen por ejemplo en el Documento JP 08 027 498A (Kao) las partículas que contienen tensioactivos no iónicos, que describe un vehículo basado en sílice que tiene una capacidad de absorción del aceite de al menos 80 ml/g y es capaz de proporcionar una partícula que tiene hasta un 50% en peso de tensioactivo no iónico.

35 El Documento EP 521 635A (Unilever) describe el uso de zeolita P que tiene una relación de silicio a aluminio no mayor de 1,33 (denominada también zeolita MAP), como vehículo para ingredientes de detergente líquido, líquido viscoso, graso o ceroso tales como tensioactivo no iónico. Se puede usar la zeolita MAP en forma de polvo, granulado o como componente de una composición de detergente.

40 Se han experimentado en la actualidad problemas con la velocidad de disolución del tensioactivo no iónico procedente de los granulados que comprenden tensioactivo no iónico absorbido en un vehículo, denominado en el presente documento como dispersión. De manera particular, se han encontrado problemas tales como mala dispersión del polvo en el agua de lavado en el cajón dispensador de una máquina de lavado automático. Puede permanecer en el cajón dispensador una masa viscosa y arenosa. De manera adicional, las composiciones en polvo arrastradas en el agua de lavado pueden no romperse y dispersarse de manera adecuada. Pueden quedar partículas sin dispersar de las composiciones en polvo en el agua de lavado. Estas pueden adherirse a las ropas y producir daños locales. Puede quedar composición en polvo sin disolver en las ropas tras el lavado. Existen problemas concretos de dispersión cuando se absorbe un tensioactivo no iónico sobre las partículas de un vehículo que comprende una proporción alta de aluminosilicatos.

45 Se describe en el Documento EP 0648 259 (Henkel) la adición de aceites a detergentes en polvo en forma de agentes hidrofobizantes, ayudando de esta manera a la dispensación.

50 El Documento US 5.514.295 (Amway/Flower) describe composiciones de detergente granular que comprende un detergente (base) en polvo al cual se aplica una mezcla íntima licueficada de un tensioactivo no iónico, un ácido graso y un alcohol graso.

55 El Documento EP 694 608A (Procter & Gamble) describe una premezcla de un tensioactivo no iónico específico (amida de ácido polihidroxi graso, glucamida) con un glicérido como estructurante. Las premezclas pueden contener también tensioactivo no iónico etoxilado.

60 El Documento CA 2308932 (Henkel) describe un procedimiento para la producción de gránulos de tensioactivo en el que se premezclan el tensioactivo no iónico y el polialquilén glicol.

65 El Documento GB 1.578.288 (Colgate-Palmolive) describe una composición de detergente principalmente para la formación en lentejas sólidas que comprende un componente de jabón soluble en agua, un componente de detergente sintético soluble en agua (tensioactivo aniónico o no iónico) y un componente solvente (que es una mezcla de solventes solubles en agua y no solubles en agua). Se describe la adición de componentes adicionales entre los que se incluyen adyuvantes (zeolitas y fosfatos).

Los presentes inventores han encontrado ahora que se puede mejorar la velocidad de disolución de las composi-

ciones granulares que contienen tensioactivo no iónico si el tensioactivo no iónico está íntimamente mezclado con un líquido insoluble en agua, preparando antes la composición granular.

Definición de la invención

En un primer aspecto, la presente invención proporciona una composición granular que contiene tensioactivo no iónico, que comprende:

(a) entre un 5 y un 60% en peso de una mezcla íntima de

(i) un tensioactivo no iónico, e

(ii) hidrocarburo líquido

en la que la relación en peso del tensioactivo no iónico (i) al hidrocarburo líquido (ii) está comprendida en el intervalo de entre 5:1 y 1:2, y

(b) entre un 40 y un 95% en peso de un material de vehículo granular sustancialmente o totalmente insoluble en agua.

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para la fabricación de una composición granular que contiene un tensioactivo no iónico definido anteriormente, dicho procedimiento comprende:

(i) mezclar un tensioactivo no iónico con un hidrocarburo líquido para producir una mezcla íntima, seguido por

(ii) absorber la mezcla íntima sobre material de vehículo granular sustancialmente o totalmente insoluble en agua.

En un tercer aspecto, la presente invención proporciona una composición de detergente particulado para el lavado de ropa que comprende entre un 5 y un 60% en peso de tensioactivo, entre un 10 y un 80% en peso de carga de detergencia y de manera opcional, otros ingredientes de detergente, estando la composición en forma de al menos dos componentes particulados o granulados de los cuales, al menos uno es una composición granular que contiene tensioactivo no iónico tal como se ha definido anteriormente.

Descripción detallada de la invención

Composición granular que contiene tensioactivo no iónico

La composición granular que contiene tensioactivo no iónico comprende de manera adecuada entre un 5 y un 60% en peso, de manera preferible entre un 20 y un 50% en peso de la mezcla íntima de tensioactivo no iónico e hidrocarburo líquido, y entre un 40 y un 95% en peso, de manera preferible entre un 50 y un 80% en peso, del material de vehículo granular.

La relación de tensioactivo no iónico a hidrocarburo líquido está comprendida en el intervalo entre 5:1 a 1:2 en peso. De manera preferible, están presentes en una relación comprendida en el intervalo entre 4:1 y 1:1.

Pueden estar presentes otros ingredientes menores tales como el agua a un nivel de manera preferible inferior de un 5% en peso.

La composición granular de la presente invención tiene de manera preferible una densidad volumétrica comprendida en el intervalo entre 400 y 1200 g/l.

El tamaño de partícula d_{50} está de manera preferible en comprendida en el intervalo entre 200 y 1000 micrómetros. La cantidad d_{50} indica que el 50% en peso de las partículas tienen un diámetro más pequeño que el que figura. Se puede medir el tamaño de partícula mediante cualquier procedimiento adecuado. Para los objetivos de la presente invención, se midieron el tamaño de partícula y las distribuciones usando un Malvern Mastersizer (Marca registrada).

El hidrocarburo líquido

El tensioactivo no iónico contiene un componente adicional, denominado en el presente documento como hidrocarburo líquido. Es un elemento esencial de la invención que el hidrocarburo líquido sea soluble en el tensioactivo no iónico y se mezcle de manera íntima con el anterior para proporcionar una mezcla íntima. Se incluye el hidrocarburo líquido para mejorar la disolución en agua del tensioactivo no iónico del material de vehículo granular.

ES 2 268 024 T5

Sin desear quedar ligado por la teoría, se cree que un tensioactivo no iónico tal como el tensioactivo no iónico etoxilado se disuelve de manera relativamente lenta en el agua de lavado debido a la formación de mesofases viscosas. Se cree que el hidrocarburo líquido actúa como un modificador del comportamiento de fase cuando se mezcla de manera íntima con el tensioactivo no iónico, conduciendo a una mejora de la disolución en agua.

El hidrocarburo líquido es inmisible con agua, pero al mismo tiempo es miscible con el tensioactivo no iónico. Dichos materiales tenderán a tener una polaridad baja y formarán de manera preferible con el agua una interfase de alta energía.

Las clases preferidas de hidrocarburos líquidos son parafinas de cadena lineal, parafinas de cadena ramificada y las mezclas de la misma.

De manera preferible, la mezcla íntima está constituida esencialmente por únicamente un hidrocarburo líquido y el tensioactivo no iónico. De manera particular, están ausentes otros tipos de tensioactivos entre los que se incluyen tensioactivos aniónicos y jabones. De manera adicional, están ausentes los solventes solubles en agua y de manera preferible están ausentes todos los líquidos no tensioactivos solubles en agua.

El material del vehículo granular

El material del vehículo granular debe ser capaz de transportar la mezcla de tensioactivo/hidrocarburo líquido mediante absorción y/o adsorción. De esta manera, el material del vehículo adecuado tiene porosidad intrapartícula o interpartícula.

El material del vehículo es sustancialmente o completamente insoluble en agua.

Los materiales de vehículo preferidos son aluminosilicatos de metales alcalinos cristalinos (zeolitas), y de acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el material del vehículo granular comprende al menos un 76% en peso, de manera preferible al menos un 80% en peso de aluminosilicato de metal alcalino. De manera más preferible el material del vehículo granular está constituido esencialmente por aluminosilicato de metal alcalino.

Los aluminosilicatos son materiales que tienen la fórmula general:



en la que M es un catión monovalente, de manera preferible sodio. Estos materiales contienen algo de agua enlazada y se necesita que tengan una capacidad de intercambio iónico con el calcio de al menos 50 mg de CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ en la fórmula anterior. Se pueden preparar fácilmente mediante reacción entre el silicato de sodio y el aluminato de sodio, tal como se describe ampliamente en la bibliografía. Las zeolitas preferidas son la zeolita MAP y la zeolita A, y las mezclas de las mismas.

Como alternativa a las zeolitas, otros materiales de vehículo granular incluyen los siguientes:

sílices con capacidad de absorción de aceite apropiada

calcitas

silicatos insolubles

arcillas.

Tensioactivo no iónico

Entre los tensioactivos no iónicos que se pueden usar se incluyen alcoholes etoxilados primarios y secundarios, de manera especial alcoholes alifáticos primarios y secundarios C₈-C₂₀ con un promedio de entre 1 y 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y de manera más especial alcohol alifático etoxilado primario y secundario C₉-C₁₅ con un promedio de entre 1 y 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

Aunque los tensioactivos no iónicos preferidos sean alcoholes etoxilados tal como se ha detallado anteriormente, la invención es también aplicable a tensioactivos no iónicos no etoxilados, por ejemplo alquil poliglicósidos, monoéteres de glicerol, y polihidroxi amidas (glucamida).

El tensioactivo no iónico está de manera preferible en forma de líquido, líquido viscoso o material ceroso a temperatura ambiente.

El nivel de agua en el tensioactivo no iónico deberá ser de manera deseable suficientemente bajo para evitar la formación de una mesofase. Los tensioactivos no iónicos más comercialmente disponibles, tal como se suministran, satisfacen este requerimiento. De manera preferible, el tensioactivo no iónico contiene menos de un 5% en peso de agua, de manera más preferible menos de un 2% de peso en agua.

Fabricación de la composición granular que contiene tensioactivo no iónico

Normalmente, la composición granular que contiene tensioactivo no iónico se fabrica según un procedimiento que comprende (i) mezclar un tensioactivo no iónico con un hidrocarburo líquido para producir una mezcla íntima, seguido por (ii) mezclar la mezcla íntima con un material de vehículo granular.

Es una característica esencial de la presente invención que el hidrocarburo líquido se mezcle con el tensioactivo no iónico para conseguir una mezcla íntima, de manera más preferible mezclando el tensioactivo no iónico y el hidrocarburo líquido conjuntamente para formar la mezcla íntima antes de preparar la composición granular. Se puede llevar a cabo dicho mezclado, por ejemplo en un mezclador Sirman (Marca registrada).

Se prefiere que en la etapa (ii), la adición de la mezcla de tensioactivo/hidrocarburo líquido, se lleve a cabo en un mezclador/granulador de alta velocidad.

Se puede fabricar el material del vehículo granular poroso mediante cualquier procedimiento adecuado, por ejemplo preparando una suspensión acuosa de los componentes del material del vehículo y secándolos por pulverizado en una torre de pulverizado. De manera alternativa, se puede preparar un granulado granulando el material del vehículo en un mezclador/granulador de alta velocidad, continuo o discontinuo, por ejemplo un Lodige (Marca registrada) CB Recycler (continuo) o un mezclador Fukae (Marca registrada) (discontinuo). Puede ser necesario añadir un líquido con el fin de inducir la granulación del material en polvo a partir del cual se forma el granulado. El ligante líquido puede ser agua, o se puede añadir el tensioactivo no iónico a los componentes del vehículo para actuar como ligante.

Otro equipo adecuado para uso en la presente invención incluye el mezclador Fukae, producido por Fukae Powtech Co. de Japón, la Serie Diosna V suministrada por Dierks & Sohne Alemania, la Pharma Matriz ex TK Fielder Ltd Inglaterra, La serie Fuji V-C producida por Fuji Sangyo Company Japón y la Roto producida por Zanchetta & Company Srl, Italia. Otros equipos adecuados pueden incluir la Serie CB de Lodige para granulación continua de alta cizalladura de Morton Machina Company, Escocia, y la Serie Drais T160 fabricada por Drais Werke GMBH, Mannheim, Alemania.

Composiciones de detergente

La composición granular que contiene tensioactivo no iónico de la invención puede formar parte de una composición de detergente particulado para lavado de ropa que comprende de un 5 a un 60% en peso de tensioactivo, entre un 10 y un 80% en peso de carga de detergencia y de manera opcional otros ingredientes de detergente, estando la composición en forma de al menos dos componentes particulados o granulares.

De esta manera, se puede mezclar la composición granular que contiene tensioactivo no iónico de la presente invención con otros componentes granulares para formar una composición de detergente, por ejemplo:

- (a) un gránulo en polvo convencional secado por pulverizado o de base aglomerada que contiene el tensioactivo aniónico, carga y, de manera opcional, un tensioactivo no iónico, y/o
- (b) una partícula de carga, y/o
- (c) una partícula que contiene al menos un 50% en peso, de manera preferible al menos un 60% en peso, de tensioactivo aniónico.

Se puede mezclar la composición granular que contiene el tensioactivo no iónico de la presente invención con polvos base convencionales con el fin de aumentar el contenido de tensioactivo no iónico de la composición global. Se pueden reducir o evitar etapas tales como el pulverizado del tensioactivo no iónico sobre el polvo base. Se pueden obtener cantidades totales altas de tensioactivo no iónico en la mezcla. Se puede mezclar la composición granular que contiene el tensioactivo no iónico de la presente invención con polvos base convencionales que contienen poco o ningún tensioactivo no iónico o con gránulos de carga.

Se pueden fabricar los polvos base o los gránulos de carga mediante cualquier procedimiento adecuado. Por ejemplo, se pueden producir mediante secado por pulverizado, secado por pulverizado seguido por densificación en un mezclador/densificador de alta velocidad continuo o discontinuo o mediante una ruta completamente sin torre que comprende la granulación de los componentes en un mezclador/densificador de baja cizalladura tal como un granulador de cesta o un mezclador de lecho fluidizado.

ES 2 268 024 T5

De manera preferible, la composición granular que contiene el tensioactivo no iónico de la invención proporciona al menos un 40% en peso, de manera preferible al menos un 50% en peso de la composición total.

Se pueden mezclar en seco conjuntamente los componentes granulares producidos de manera separada en cualquier equipo adecuado.

Las composiciones de detergente de la presente invención pueden incluir componentes en polvo adicionales, mezclados en seco con el componente granular. Se describirán a continuación de manera adicional los componentes granulares que se pueden postdosificar con los componentes granulares.

Otros ingredientes de detergente

Las composiciones de detergente de acuerdo con la invención pueden contener también de manera adecuada un sistema de blanqueo. Se prefiere que las composiciones de la invención contengan peroxi-compuestos de blanqueo capaces de producir peróxido de hidrógeno en solución acuosa, por ejemplo peroxiácidos inorgánicos u orgánicos, y persales inorgánicos tales como perboratos de metales alcalinos, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos y persulfatos. Los ingredientes de blanqueo se postdosifican de manera general en forma de polvos.

El peroxi-compuesto de blanqueo, por ejemplo, percarbonato de sodio, está presente de manera adecuada en una cantidad de entre un 5 a un 35% en peso, de manera preferible entre un 10 y un 25% en peso.

Se puede usar el peroxi-compuesto de blanqueo, por ejemplo percarbonato de sodio, en conjunción con un activador del blanqueo (precursor del blanqueo) para mejorar la acción blanqueante a temperaturas de lavado bajas. El precursor del blanqueo está presente de manera adecuada en una cantidad de entre un 1 a un 8% en peso, de manera preferible entre un 2 y un 5% en peso.

Los precursores del blanqueo preferidos son los precursores del ácido peroxycarboxílico, de manera más especial los precursores del ácido peracético y los precursores del ácido peroxibenzoico; y los precursores del ácido peroxycarbónico. Un precursor del blanqueo especialmente preferido adecuado para el uso en la presente invención es N,N,N',N'-tetracetil etilendiamina (TAED).

Puede estar también presente un estabilizante del blanqueo (secuestrante de metales pesados). Entre los estabilizantes del blanqueo adecuados se incluyen tetraacetato de etilendiamina (EDTA) y los polifosfonatos tales como Dequest (Marca registrada), EDTMP. Se puede incluir también un catalizador del blanqueo.

Las composiciones de detergente de la invención pueden contener también un metal alcalino, de manera preferible sodio, carbonato, con el fin de aumentar la detergencia y la facilidad de procesamiento. El carbonato de sodio puede estar presente de manera adecuada en cantidades que oscilan entre un 1 y un 60% en peso, de manera preferible entre un 2 y un 40% en peso. Sin embargo, están también dentro del alcance de la invención las composiciones que contienen poco o nada de carbonato de sodio. Se puede incluir carbonato de sodio en los componentes granulares, o post dosificarse, o ambos.

La composición de detergente puede contener un silicato de metal alcalino soluble en agua, de manera preferible silicato de sodio que tenga una relación molar $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ comprendida en el intervalo de 1,6:1 a 4:1. El silicato soluble en agua puede estar presente en una cantidad comprendida entre 1 y 20%, de manera preferible entre 3 y 15%, y de manera más preferible entre 5 y 10%, basado en el aluminosilicato (base anhidra).

Otros materiales que pueden estar presentes en las composiciones de detergente de la invención incluyen agentes antiredeposición, tal como polímeros celulósicos; polímeros que desprenden la suciedad; fluorescentes; sales inorgánicas tales como sulfato de sodio, agentes controlantes de la espuma o estimulantes de la espuma según sea apropiado; enlizas proteolíticas y lipolíticas; tintes; partículas coloreadas; controladores de espumado; y compuestos para el suavizado de tejidos.

Ejemplos

Se describirá la presente invención por medio de los siguientes Ejemplos no limitantes. Excepto cuando se define de otra forma, todas las cantidades están en partes en peso.

Procedimiento de ensayo (célula de flujo) para la velocidad de dispersión

La velocidad de dispersión se estudia usando un equipo denominado célula de flujo. Una célula de flujo comprende un contenedor de plexigás que define una trayectoria. El volumen interno de la trayectoria es de 4,5 dm³ y tiene una profundidad de 2,5 cm. En uso, la célula de flujo se ilumina de tal manera que se puede inspeccionar la trayectoria de manera visual. Por ejemplo, se puede revisar la célula de flujo usando una cámara de vídeo o se puede colocar esta en un microscopio para una vista microscópica de la disolución de la partícula. El canal de flujo en la célula de flujo se conecta a un suministro de agua de tal manera que el agua puede fluir al interior de la célula de flujo y salir por un drenaje.

ES 2 268 024 T5

En el experimento, se colocó 1,0 g de polvo en un montoncito en el paso de flujo en la célula de flujo. Se humedeció el lecho de polvo durante 60 segundos. Esto permite que el lecho se funda conjuntamente de forma que se controle la dispersión y no la dispensación. A continuación, se dejó fluir el agua a través de la célula de flujo a una velocidad de 4,5 cm/segundo, lo que da lugar a un número de Reynolds aproximado de 400. A continuación se observó el comportamiento del polvo. Se registró el tiempo necesario para que se eliminase todo el polvo mediante el flujo de agua.

Ejemplo 1 y Ejemplo Comparativo A

Para el Ejemplo 1, se fabricó una composición granular colocando el tensioactivo no iónico y el hidrocarburo líquido en un mezclador operado manualmente. Se mezclaron los componentes líquidos durante 2 minutos para proporcionar una mezcla íntima. Después de eso se añadió zeolita 4A y se granularon los tres componentes durante 10 minutos más.

Para el Ejemplo Comparativo A, se granularon de manera conjunta la zeolita 4A y el tensioactivo no iónico. Después de eso se añadió el hidrocarburo líquido y se granularon los tres componentes durante 10 segundos más. En este procedimiento, no existe mezclado íntimo del tensioactivo no iónico y el hidrocarburo líquido.

El vehículo inorgánico usado fue zeolita 4A (Wessalith (Marca registrada) comercializado por Degusta). Los tensioactivos no iónicos usados fueron C₁₂ 3EO (Dobanol (Marca registrada) 1-3, comercializado por Shell) y C₁₂ 5EO (Dobanol (Marca registrada) 1-5, comercializado por Shell). El hidrocarburo líquido usado fue aceite de parafina (comercializado por Baker).

Tanto el Ejemplo 1 como el Ejemplo Comparativo A tenían la siguiente composición:

Ingrediente	% en peso
Zeolita 4A	75
C ₁₂ 3EO	6,25
C ₁₂ 5EO	6,25
Aceite de parafina	12,5

Se sometieron las muestras en polvo del Ejemplo 1 y del Ejemplo Comparativo A (dos muestras de cada) a un ensayo en célula de flujo para determinar cuán rápidamente se dispersaban en agua. Los tiempos de dispersión (minutos) son como sigue:

Ejemplo	Primera muestra	Segunda muestra	Promedio
1	20	25	23
A	Sin dispersión	Sin dispersión	Sin dispersión

Por consiguiente, se ha visto que el polvo de acuerdo con la invención se dispersa, mientras que en el Ejemplo comparativo, cuando el hidrocarburo líquido no se mezcla de manera íntima con el tensioactivo no iónico, no se dispersa.

Ejemplos 2 a 6, Ejemplos Comparativos B a D

Estos Ejemplos muestran la importancia crítica de la presencia de un hidrocarburo líquido.

Para los ejemplos 2 a 6 se fabricó una composición granular colocando el tensioactivo no iónico y el hidrocarburo líquido en un mezclador operado manualmente. Se mezclaron los componentes líquidos durante 2 minutos. Después de eso, se añadió el material del vehículo inorgánico y se granularon los tres componentes durante 10 minutos más.

Para los Ejemplos Comparativos B a D, se granularon conjuntamente el material del vehículo inorgánico y el tensioactivo no iónico. En este procedimiento no se mezcló el hidrocarburo líquido con el tensioactivo no iónico.

ES 2 268 024 T5

Los vehículos inorgánicos usados fueron zeolita 4A (Wessalith (Marca registrada) comercializado por Degusta y zeolita MAP (Doucil (Marca registrada) A24 comercializado por Crosfield). Los tensioactivos no iónicos usados fueron C₁₂ 3EO (Dobanol (Marca registrada) 1-3, comercializado por Shell) y C₁₂ 5EO (Dobanol (Marca registrada) 1-5, comercializado por Shell). El hidrocarburo líquido usado fue aceite de parafina (comercializado por Baker) y una mezcla de aceite de hidrocarburo de peso molecular comprendido entre 100 y 400 (Sirius M85 (Marca registrada) comercializado por Silkolene).

Se muestran en la Tabla 1 los ingredientes y los tiempos de dispersión promedio (minutos)

TABLA 1

	2	B	3	4	C	5	6	D
Zeolita 4A	-	-	-	-	-	75	75	75
Zeolita A24	75	75	75	75	75	-	-	-
C ₁₂ 3EO	12,5	25	6,25	6,25	12,5	6,25	6,25	12,5
C ₁₂ 5EO	-	-	6,25	6,25	12,5	6,25	6,25	12,5
Aceite de parafina	12,5	-	12,5	-	-	12,5	-	-
Sirius mB5*	-	-	-	12,5	-	-	12,5	-
Tiempo de dispersión	45	Ninguno	25	30	Ninguno	25	22	Ninguno
* Marca registrada								

La Tabla 1 muestra de manera clara la mejora en la dispersión cuando se mezclan de manera íntima el tensioactivo no iónico y el hidrocarburo líquido.

Ejemplos 7 a 9, Ejemplos Comparativos E y F

Para los Ejemplos 7 a 9, se siguió el mismo procedimiento experimental tal como para los ejemplos 2 a 6 anteriores, sin embargo se usó un tensioactivo no iónico de cadena más corta (C₁₀ 5EO, Neodol (Marca registrada) 91-5, comercializado por Shell).

Para los Ejemplos Comparativos E y F, se siguió el mismo procedimiento experimental tal como para los Ejemplos Comparativos B a D anteriores. Se usó de nuevo el tensioactivo no iónico de cadena más corta.

Los vehículos inorgánicos y el hidrocarburo líquido fueron aquellos usados en los Ejemplos 2 a 6.

Se muestran en la Tabla 2 los ingredientes y los tiempos de dispersión promedio.

TABLA 2

	7	E	8	9	F
Zeolita 4A	-	-	75	75	75
Zeolita MAP	75	75	-	-	-
C ₁₀ 5EO	12,5	25	12,5	17	25
Aceite de parafina	12,5	-	12,5	8	-
Tiempo de dispersión	10	Ninguno	8	13	20

REIVINDICACIONES

1. Una composición granular que contiene un tensioactivo no iónico, **caracterizada** porque comprende:

(a) entre un 5 y un 60% en peso de una mezcla íntima de

(i) un tensioactivo no iónico, y

(ii) un hidrocarburo líquido,

en la que la relación en peso del tensioactivo no iónico (i) al hidrocarburo líquido (ii) está comprendida en el intervalo de entre 5:1 a 1:2, y

(b) entre un 40 y un 95% en peso de un material de vehículo granular sustancialmente o totalmente insoluble en agua.

2. Una composición tal como se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizada** por que la relación en peso de (a) (i) a (a) (ii) está comprendida en el intervalo de entre 4:1 a 1:1.

3. Una composición tal como la que se reivindica en la reivindicación 1 o en la reivindicación 2, **caracterizada** porque la composición comprende entre un 20 y un 50% en peso de la mezcla íntima (a), y entre un 50 y un 80% en peso del material del vehículo granular (b).

4. Una composición granular tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el hidrocarburo se selecciona entre parafinas de cadena lineal, parafinas de cadena ramificada y las mezclas de las mismas.

5. Una composición tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el material del vehículo granular (b) se selecciona entre los aluminosilicatos de metales alcalinos, sílices, silicatos, arcillas y calcita.

6. Una composición tal como la que se reivindica en la reivindicación 5, **caracterizada** porque el material del vehículo granular comprende un aluminosilicato de metal alcalino cristalino seleccionado entre zeolita A, zeolita MAP y las mezclas de las mismas.

7. Una composición tal como la que se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizada** porque el material del vehículo granular comprende al menos un 76% en peso, de manera preferible al menos un 80% en peso de aluminosilicato de metal alcalino.

8. Una composición tal como se reivindica en la reivindicación 7, **caracterizada** porque el material del vehículo granular está constituido de manera esencial por aluminosilicato de metal alcalino.

9. Una composición tal como la que se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el tensioactivo no iónico (a) (i) está en forma de un líquido, líquido viscoso, o material ceroso a temperatura ambiente.

10. Una composición tal como la que se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque el tensioactivo no iónico (a) (i) es un alcohol etoxilado.

11. Una composición tal como la que se reivindica en la reivindicación 10, **caracterizada** porque el tensioactivo no iónico comprende un alcohol alifático etoxilado primario y secundario C₈-C₂₀ con un promedio de entre 1 y 2,0 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

12. Un procedimiento para fabricar una composición granular que contiene un tensioactivo no iónico tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el procedimiento comprende:

(i) mezclar un tensioactivo no iónico con un hidrocarburo líquido para producir la mezcla íntima, seguido por

(ii) mezclar la mezcla íntima con el material del vehículo granular sustancialmente o totalmente insoluble en agua.

13. Un procedimiento tal como el que se reivindica en la reivindicación 12, **caracterizado** porque el material de vehículo granular se produce mediante el secado por pulverizado de una suspensión acuosa de componentes del material del vehículo.

14. Un procedimiento tal como el que se reivindica en la reivindicación 12, **caracterizado** porque el material del vehículo granular se prepara granulando el material del vehículo en un mezclador granulador de alta velocidad.

ES 2 268 024 T5

15. Un procedimiento tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14 **caracterizado** porque la etapa (ii) se lleva a cabo en un mezclador/granulador de alta velocidad.

5 16. Una composición particulada de detergente para el lavado de ropa que comprende entre un 5 y un 60% en peso de tensioactivo, entre un 10 y un 80% de adyuvante de detergencia y de manera opcional otros ingredientes detergentes, **caracterizada** porque la composición está en forma de al menos dos componentes particulados o granulares de los cuales al menos uno es una composición granular que contiene un tensioactivo no iónico tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65