



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 371 399**

② Número de solicitud: 201000805

⑤ Int. Cl.:

C11D 3/36 (2006.01)

C11D 1/62 (2006.01)

C11D 1/66 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **11.06.2010**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2012**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
02.01.2012

⑦ Solicitante/s: **Universitat Politècnica de Catalunya
c/ Jordi Girona, 31
08034 Barcelona, ES**

⑦ Inventor/es: **Carrión Fite, Francisco Javier**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Detergente para lavado de artículos de lana.**

⑤ Resumen:

Detergente para lavado de artículos de lana, que incluye en su formulación productos tensioactivos no-iónicos biodegradables, tales que: Alcohol etoxilado con 7 m. (AE-7) con óxido de etileno y poliglucósido alquílico con C₁₂₋₁₄, con 1,4 grupos glucósido (APG), en proporciones molares comprendidas entre 1:0 y 0:1, formando formulaciones detergentes en las que se incluye una microemulsión de un disolvente: Dimetilsulfoxido (DMS), microemulsionado en agua con la lecitina de soja, de forma que dicho disolvente se incluye en estructuras de liposomas multilamelares, con la ayuda de la energía mecánica adecuada, produciendo partículas de un tamaño comprendido entre 50 y 200 nm., en las que el disolvente se halla encapsulado en este tensioactivo.

DESCRIPCIÓN

Detergente para lavado de artículos de lana.

5 Objeto de la invención

La presente solicitud tiene por objeto un producto detergente para lavado de artículos de lana, con microemulsión de un disolvente orgánico y tensioactivos ecológicos, cuyas características de preparación cumplen la misión para el lavado, tanto para tejidos de lana sucios, como de vellón de lana recién extraído de la oveja.

10

Antecedentes de la invención

El proceso de limpieza de un sustrato textil con una solución líquida comprende los tres elementos siguientes:

15

A) el sustrato (la superficie que debe ser limpiada),

B) las impurezas (sustancias no deseadas y que se requiere sean extraídos del sustrato en el proceso de limpieza), y

20

C) la solución o el “baño” de lavado (líquido que se aplica al sustrato para ayudar a la eliminación de las impurezas).

25

El mecanismo de lavado comprende esencialmente las fases siguientes: 1) Extracción de las impurezas del sustrato y 2) Suspensión de las impurezas en el baño de lavado y prevención de su redeposición sobre el sustrato durante el lavado.

30

En el caso de la limpieza de un tejido (o vellón) de lana (con suciedad natural o añadida) es necesaria la extracción de las impurezas no deseadas, entre las cuales podemos, en general, indicar: la extracción de las impurezas solubles en agua, y las no solubles, que son las que motivan el lavado con el detergente adecuado. Éstas pueden ser del tipo siguiente: aceites y grasas no oxidadas u oxidadas, impurezas sólidas y óxidos metálicos sólidos, incrustaciones durante el lavado, y manchas de diverso tipo que pueden producirse durante el uso o manufactura del tejido etc. El resultado obtenido en el lavado dependerá de la solución detergente usada y condiciones del proceso de lavado. Al final de lavado, el resultado de parámetros, tales como: porcentaje de impurezas extraídas, tacto, encogimiento, estabilidad dimensional, cayente, blancura, ausencia de redeposición de impurezas, etc. serán determinantes para valorar su óptimo desarrollo. Todo ello, con un buen cuidado del tejido, durante el lavado, para evitar su deterioro.

35

40

Los tensioactivos usados en el lavado convencional de lana son del tipo aniónico o no iónico con sus características propias, y con sales inorgánicas que pueden actuar de coadyuvantes, siempre con pH de lavado inferiores a 10 para lavado de vellón de lana, (ya que la alcalinidad excesiva produce un deterioro químico de la lana) y pH neutro para el lavado repetido de tejidos de lana.

Descripción de la invención

45

En el procedimiento objeto de la invención se utilizan en el lavado los tensioactivos no-iónicos biodegradables, usados en procesos convencionales de lavado, tales como: Alcohol etoxilado con 7 m. (AE-7) con óxido de etileno, denominación comercial Synperonic A7 en la empresa Croda Europe Ltd. y el poliglucósido alquílico con C₁₂₋₁₄, con 1,4 grupos glucósido, denominación comercial GlucoPON 600 CS UP, suministrado por Fluka-Chemie GMBH (APG).

50

Los tensioactivos no-iónicos indicados fueron utilizados por separado y en diferentes proporciones molares de ambos en las proporciones: APG: AE-7, 1:0; 0,8:0,2; 0,6:0,4; 0,4:0,2; 0,2:0,8 y 0:1. La concentración total fue de 5×10^{-3} M.

55

En concreto, la propuesta de esta invención consiste en la mejora en la acción de lavado de estos tensioactivos mediante la adición en sus formulaciones detergentes de una microemulsión del disolvente dimetilsulfoxido (DMS) (considerado no tóxico), microemulsionado en agua con la ayuda de la lecitina de soja con objeto de incluirlo en estructuras de liposomas multilamelares. La lecitina de soja (fosfoglicérido) se utilizó con una concentración comprendida entre 1,8 y 2,8 g/l., se utiliza en una realización preferente una concentración de 2,14 g/l y con la ayuda de la energía mecánica adecuada para producir un tamaño de partícula adecuado para considerarse el disolvente encapsulado en este tensioactivo anfótero. La concentración utilizada de dicha microemulsión en el baño de lavado puede ser variable; en general está comprendida entre 5 y 15%, en principio, se fijó en el 10% en volumen de dicho disolvente DMS microemulsionado en todas las formulaciones ensayadas de mezclas de tensioactivos no iónicos.

60

65

A la solución de lavado se añadieron se adicionan como coadyuvantes carbonato sódico en una cantidad comprendida entre 0,2 y 0,9 g/l y/o cloruro sódico en una cantidad comprendida entre 1 y 3 g/l; preferentemente carbonato sódico 0,5 g/l y 2 g/l de cloruro sódico.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 representa una gráfica en la que se aprecia el porcentaje de impurezas sólidas después de un lavado con tejido EMPA 107 lavado con los detergentes ecológicos AE-7 y APG. 1,4 grupos glucósidos por separado y en diferentes proporciones (lavado convencional), y con la propuesta de añadir el 10% de DMS en 2,14 g/l de lecitina y los coadyuvantes: Carbonato sódico 0,5 g/l y cloruro sódico 2 g/l. Temperatura 30°C. y 30 minutos de lavado.

La Fig. 2 muestra la redeposición de impurezas sólidas después de un lavado del tejido EMPA 217 con los detergentes ecológicos AE-7 y APG por separado y en diferentes proporciones de mezcla, y añadiendo en todos los casos un 10% de DMS en la microemulsión con 2,14 g/l de lecitina en el baño y los coadyuvantes: Carbonato sódico 0,5 g/l y cloruro sódico 2 g/l. Temperatura 30°C. y 30 minutos.

Ensayos de aplicación del producto de la invención

Se ensayó, para la determinación del poder detergente, un substrato de lana con suciedad estándar EMPA 107, suministrado por Testmaterialien AG (ensuciado con negro de humo y aceite de oliva y con estabilizantes y emulsificantes de tales impurezas).

Las condiciones de lavado fueron: la concentración total de tensioactivos indicada anteriormente con los tensioactivos no iónicos por separado y con diferentes proporciones de mezcla de los tensioactivos no iónicos ensayados; los coadyuvantes indicados, y la mejora en la detergencia con el aditivo de dimetilsulfoxido microemulsionado (encapsulado) con tamaño de partícula entre 50 y 200 nm. La temperatura de lavado fue de 30°C., el tiempo de de 30 minutos, el baño fue de 150 ml en un recipiente de 550 ml. ubicado en un equipo de lavar estandarizado Launder-Ometer. La muestra de tejido de lana fue de 10x4 cm (según normativas de ensayo de detergencia). Después del lavado y convenientemente enjuagadas las muestras y secadas se determinó la reflectancia del tejido de lana (triestímulo Y), antes y después del lavado, calculando el porcentaje de impurezas extraídas a partir de la misma.

La fórmula utilizada fue la siguiente:

$$\% \text{PODER DETERGENTE} = \frac{R_y \text{ lavada} - R_y \text{ sucia}}{R_y \text{ blanca} - R_y \text{ sucia}} \cdot 100 \quad (1.1)$$

Los resultados del poder detergente mediante un lavado convencional con los tensioactivos y sus mezclas y coadyuvantes indicados (lavado convencional) y con la propuesta del DMS microemulsionado añadido a todas las formulaciones de los tensioactivos no iónicos ensayados, se indican en la Fig. 1.

La Fig. 1 representa una gráfica en la que se aprecia el porcentaje de impurezas sólidas después de un lavado con tejido EMPA 107 lavado con los detergentes ecológicos AE-7 y APG. 1,4 grupos glucósidos por separado y en diferentes proporciones (lavado convencional), y con la propuesta de añadir el 10% de DMS en 2,14 g/l de lecitina y los coadyuvantes: Carbonato sódico 0,5 g/l y cloruro sódico 2 g/l. Temperatura 30°C. y 30 minutos de lavado.

Se determinó el poder de redeposición con las anteriores formulaciones detergentes mediante el lavado de un tejido de lana sin ensuciar EMPA 217, en presencia de 10 mg. de negro de humo convenientemente dispersado en alcohol isopropílico en 2,5 ml (disolución previamente preparada de negro de humo, para introducirla como impureza al baño de lavado) para 150 ml de baño de lavado. Las condiciones de lavado fueron las mismas que las indicadas para la determinación del poder detergente (tamaño de muestra, temperatura, concentración, tiempo, volumen de baño etc.). La diferencia de intensidad de gris (motivado por las impurezas) en los tejidos lavados se determinó con la diferencia de color (gris) indicado con la utilización de la formulación:

$$\Delta C = \{ (X_S - X_P)^2 + (Y_S - Y_P)^2 + (Z_S - X_P)^2 \}^{1/2} \quad (1.2)$$

Donde, X_p , Y_p y Z_p son los valores triestímulos del tejido de lana sin ensuciar antes del lavado y X_s , Y_s y Z_s los valores triestímulos de la muestra de lana lavada después del ensayo de deposición de impurezas sólidas.

A partir de la linealidad entre ΔC y del logaritmo de la cantidad de negro de humo depositada en tejido, obtenidos previamente, se determinó la cantidad de humo depositada en el tejido lavado. La linealidad encontrada fue $\Delta C = 49.363 x$ con coeficiente de correlación = 0,9837, siendo $x = \log$ (mg de negro de humo/m² tejido).

Los resultados de redeposición del tejido de lana previamente no ensuciado lavado en presencia de la impureza sólida de negro de humo en las mismas condiciones que los ensayos de detergencia realizados se indican en la Fig. 2.

ES 2 371 399 A1

La Fig. 2 muestra la redeposición de impurezas sólidas después de un lavado del tejido EMPA 217 con los detergentes ecológicos AE-7 y APG por separado y en diferentes proporciones de mezcla, y añadiendo en todos los casos un 10% de DMS en la microemulsión con 2,14 g/l de lecitina en el baño y los coadyuvantes: Carbonato sódico 0,5 g/l y cloruro sódico 2 g/l. Temperatura 30°C y 30 minutos.

5

Por consiguiente se propone con el anterior proceso de lavado, con los dos productos mencionados (lecitina de soja y dimetilsulfóxido), que en las proporciones indicadas (microemulsión en agua), como un nuevo proceso que se obtiene una clara mejora en la capacidad detergente y con ausencia de redeposición de impurezas en el lavado de artículos de lana.

10

Conclusiones de los ensayos efectuados

1) La microemulsión de DMS mezclado con los tensioactivos no iónicos, en todas las proporciones de mezcla, aumentó el poder detergente obtenido en relación con el obtenido solamente con presencia de tensioactivos no iónicos y coadyuvantes (proceso convencional).

15

2) La utilización de la microemulsión de DMS junto con los tensioactivos y sus mezclas y coadyuvantes, redujo la redeposición de impurezas durante el lavado, siendo su efecto de antiredeposición altamente significativo.

20

3) Comparando el tejido original de lana y el tejido lavado con la mezcla de ingredientes indicada, no se produjo alteración de sus propiedades físicas, tales como la resistencia a la tracción (al cabo de cinco lavados), la rotura al estallido, según normativa (IWS Test Method TM 286 Julio 1996 e TM 29 Julio 1996), ni tampoco ninguna alteración en el espectro de infrarrojos de la lana, por tanto, sin alteración química de esta materia.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 371 399 A1

REIVINDICACIONES

5 1. Detergente para lavado de artículos de lana, que incluye en su formulación productos tensioactivos no-iónicos biodegradables, tales como: Alcohol etoxilado con 7 m. (AE-7) con óxido de etileno y poliglucósido alquílico con C₁₂₋₁₄, con 1,4 grupos glucósido (APG), en proporciones molares comprendidas entre 1:0 y 0:1, con una concentración total entorno a 5×10^{-3} M, **caracterizado** porque, además de estos productos tensioactivos, sus formulaciones detergentes comprenden una microemulsión de un disolvente no tóxico, microemulsionado en agua con la lecitina de soja, de forma que dicho disolvente se incluye en estructuras de liposomas multilamelares, con la ayuda de la energía mecánica adecuada, produciendo partículas en las que el disolvente se halla encapsulado en este tensioactivo anfótero (lecitina).

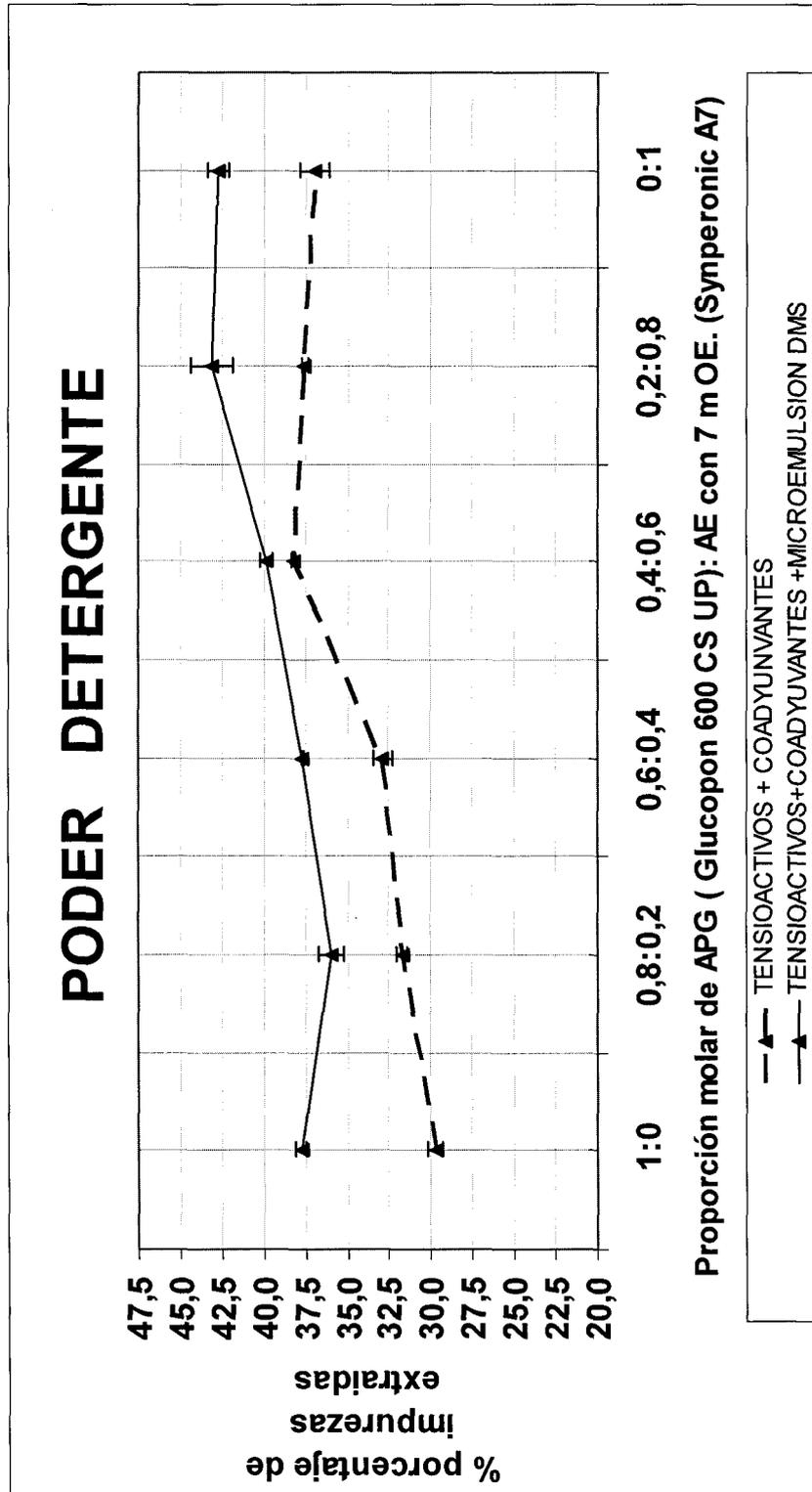
15 2. Detergente para lavado de artículos de lana, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el disolvente empleado es dimetilsulfoxido (DMS).

3. Detergente para lavado de artículos de lana, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el disolvente se ha microemulsionado formando partículas de un tamaño comprendido entre 50 y 200 nm.

20 4. Detergente para lavado de artículos de lana, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la lecitina de soja (fosfoglicérido) se utiliza en una concentración que oscila entre 1,8 y 2,8 g/l.

25 5. Detergente para lavado de artículos de lana, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la concentración de dicha microemulsión en el baño de lavado está comprendida entre 5 y 15%, en volumen de dicho disolvente DMS microemulsionado.

30 6. Detergente para lavado de artículos de lana, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque a la solución formada por productos tensioactivos no-iónicos biodegradables, con microemulsión de un disolvente no tóxico en lecitina de soja, se adicionan como coadyuvantes carbonato sódico en una cantidad comprendida entre 0,2 y 0,9 g/l y/o cloruro sódico en una cantidad comprendida entre 1 y 3 g/l.



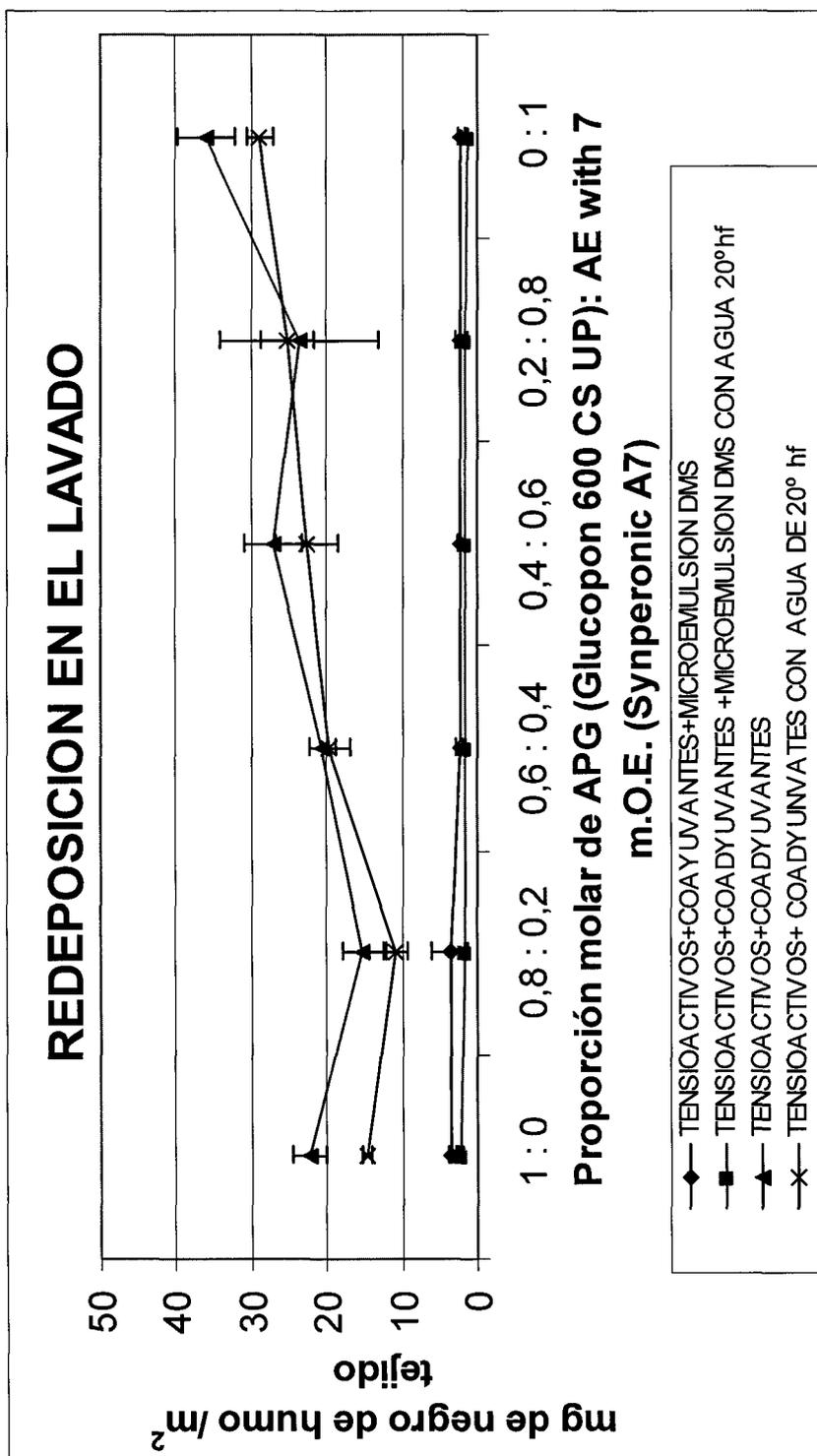


Fig. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000805

②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.06.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 9513347 A1 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF ACTIEN) 18.05.1995, todo el documento.	1
A	WO 03040281 A1 (GREEN & CLEAN, INC.) 15.05.2003, todo el documento.	1
A	JP 2006193461 A (AKATSUKA HIDEKI et al.) 27.07.2006, resumen [en línea] [recuperado el 14.03.2011] Recuperado de EPO EPODOC Database.	1

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
16.03.2011

Examinador
A. Amaro Roldan

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C11D3/36 (01.01.2006)

C11D1/62 (01.01.2006)

C11D1/66 (01.01.2006)

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.03.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO

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 se publica.

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	WO 9513347 A1 (HENKELKOMMANDIT GESELLSCHAFT AUK ACTIEN)	18.05.1995
D02	WO 03040281 A1 (GREEN & CLEAN, INC.)	15.05.2003
D03	JP 2006193461 A (AKATSUKA HIDEKI et al.)	27.07.2006

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 presente invención se refiere a un detergente para lavado de artículos de lana que comprende productos tensioactivos no iónicos, como alcohol etoxilado con 7m con óxido de etileno, y poliglucósido alquílico con C12-14, con 1,4 grupos glucósido (APG) formando formulaciones que comprenden una emulsión de un disolvente, concretamente el dimetilsulfóxido (DMS) microemulsionado en agua con lecitina de soja formando partículas que encapsulan a dicho disolvente (reivindicaciones 1-2). Las partículas del DMS microemulsionado son de un tamaño entre 50 y 200 nm (reivindicación 3) y la cantidad de lecitina de soja es entre 1,8 y 2,8 g/l (reivindicación 4), siendo la concentración de dicha emulsión en el baño de lavado entre 5 y 15% (reivindicación 5). Además, se pueden adicionar como coadyuvantes carbonato sódico entre 0,2 y 0,9 g/l y/o cloruro sódico entre 1 y 3 g/l (reivindicación 6).

D01 se refiere a un detergente que suaviza la ropa y contiene alquil glicósidos en cantidades superiores a 5% y además tensioactivos no iónicos, caracterizado porque contiene hasta un 30% de alquilglicósido y de 0,1% hasta 10%, preferiblemente de 0,5 a 2 % de lecitina, preferiblemente de soja (reivindicaciones 1-3).

D02 se refiere a un detergente soluble en agua que utiliza ácidos grasos de soja y lecitina, y a un método para obtenerlo. Dicho detergente comprende 14 a 22 partes en peso de ácidos grasos de soja, 2 a 4 partes en peso de lecitina, 6 a 14 partes en peso de alcanolamida, 15 partes en peso de isooctilfenoxi polioxi etanol, 42 partes de agua destilada, 10 partes en peso de p-tert-oxifenoxi polietoxi etanol, y 3 partes en peso de etilen diamin ácido tetra-acético (reivindicación 1).

D03 se refiere a proporcionar una técnica para formas vesículas estables o una dispersión de vesículas en un detergente para el pelo que contiene un fosfolípido, seleccionado entre lecitina, fosfatidilglicerol, fosfatidilserina, fosfatidiletanolamina, fosfatidilinositol y ácido fosfatídico y un surfactante catiónico. Como el dimetilestearilamonio (resumen).

NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA

Los documentos citados solo muestran el estado general de la técnica y no se consideran de particular relevancia, ya que para una persona experta en la materia, no sería obvio aplicar las características de los documentos citados y llegar a la invención tal y como se menciona en las reivindicaciones 1-6. Por lo tanto, el objeto de la presente solicitud cumple los requisitos de novedad y de actividad inventiva de acuerdo con los Artículos 6-8 de la Ley de Patentes 11/1986.