



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 823**

51 Int. Cl.:  
**D06M 15/643** (2006.01)  
**D06M 13/463** (2006.01)  
**C11D 3/37** (2006.01)  
**C11D 1/62** (2006.01)  
**C11D 17/00** (2006.01)  
**C11D 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00931176 .2**  
96 Fecha de presentación : **08.05.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1187951**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.03.2002**

54 Título: **Composiciones suavizantes de tela.**

30 Prioridad: **21.05.1999 GB 9911942**  
**18.06.1999 GB 9914266**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.06.2011**

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

72 Inventor/es: **Clarke, David Ellis;**  
**Creutz, Serge Firmin Alain;**  
**Henualt, Benoit y**  
**Small, Samantha**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 361 823 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Composiciones suavizantes de tela

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a composiciones suavizantes de tela que proporcionan beneficios adicionales a la tela, particularmente una reducción de arrugas y/o una facilidad de planchado mejoradas.

10 **Antecedentes y técnica anterior**

Las composiciones de suavizante de tela, especialmente aquéllas añadidas en el aclarado, son muy conocidas. También se conoce la incorporación de uno o más materiales adicionales tales como siliconas, para reducir el arrugamiento de la tela durante las etapas de aclarado y secado del lavado. Por ejemplo, el documento WO-A-96/15309 da a conocer el uso de una combinación de una silicona y un polímero formador de película para este fin. Siliconas típicas en esta aplicación son polidiorganosiloxanos. Sin embargo, sigue habiendo una necesidad de composiciones suavizantes de tela para formular con aditivos que no sólo reduzcan la aparición de arrugas o pliegues antes del planchado, sino que también faciliten el planchado.

20 En muchas composiciones de la técnica anterior, las siliconas se incorporan en forma de una emulsión, que es una microemulsión, lo que significa que la silicona está presente como gotas de líquido que tienen un tamaño de gota menor que la longitud de onda de la luz visible y así la emulsión es sustancialmente transparente. Sin embargo, en algunos casos, son macroemulsiones (por ejemplo, los documentos WO-A-97/31997 y 98). Las siliconas antes del emulsionamiento son aquéllas que tienen viscosidades relativamente bajas, porque se supone que aquéllas con viscosidades mayores son más difíciles de manejar durante el proceso de fabricación del producto y son menos apropiadas para un rendimiento antiarrugas. El documento WO-A-95/24460 da a conocer una composición suavizante de tela que contiene desde aproximadamente el 0,2% hasta aproximadamente el 20% de un polidimetilsiloxano que tiene una viscosidad de desde 2 hasta 5.000 centi-Stokes (cSt).

30 Se ha descubierto ahora, sorprendentemente, que puede lograrse un buen efecto antiarrugas y/o facilidad de planchado mediante la formulación con una silicona que se incorpora en forma de una macroemulsión y teniendo la silicona una viscosidad de desde 10.000 cSt hasta 1.000.000 cSt, y/o teniendo la silicona emulsionada una mediana del tamaño de gota de al menos 0,2  $\mu\text{m}$  y se emulsiona con al menos un tensioactivo catiónico.

35 **Definición de la invención**

Según la invención, se proporciona una composición líquida suavizante de tela, en forma de emulsión acuosa, que comprende:

40 (a) del 0,5 al 35% en peso, basado en el peso total de la composición de un agente catiónico suavizante de tela,

(b) una silicona emulsionada, y

(c) un perfume;

45 en la que la silicona tiene una estructura lineal, la viscosidad de la silicona antes del emulsionamiento es de desde 30.000 cSt hasta 750.000 cSt tal como se mide en un viscosímetro Brookfield RV4 a 25°C usando el husillo n.º 4 a 100 rpm, y la emulsión de silicona es una macroemulsión.

50 Un método de fabricación de una composición suavizante de tela puede comprender obtener la emulsión en forma de una emulsión de una silicona que tiene una viscosidad de desde 30.000 cSt hasta 750.000 cSt, más preferiblemente desde 40.000 cSt hasta 400.000 cSt, lo más preferiblemente de 45.000 cSt a 250.000 cSt, por ejemplo de 45.000 cSt a 200.000 cSt, siendo la mediana del tamaño de gota de la silicona en la emulsión de al menos 0,2  $\mu\text{m}$ , preferiblemente al menos 0,25  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente al menos 0,39  $\mu\text{m}$ , preferiblemente también no superior a 25  $\mu\text{m}$  y se emulsiona con un emulsionante que comprende uno o más tensioactivos catiónicos, y

55 mezclar dicha emulsión con un agente catiónico suavizante de tela.

Un método de uso de una composición según la presente invención, mediante su aplicación a una tela o material textil para el suavizado de la tela o material textil, constituye otro aspecto de la invención.

60 Para evitar cualquier duda, en el contexto de la presente invención, el término "silicona emulsionada" significa que la silicona está en forma de emulsión antes de la incorporación en la composición suavizante de tela.

65 El agente catiónico suavizante de tela puede comprender uno o más materiales catiónicos suavizantes de tela y la silicona emulsionada puede comprender uno o más materiales de silicona individuales.

**Descripción detallada de la invención**

Agentes catiónicos suavizantes de tela

5 Preferiblemente, el agente catiónico suavizante de tela es un material de amonio cuaternario o un material de amonio cuaternario que contiene al menos un grupo éster. Los compuestos de amonio cuaternario que contienen al menos un grupo éster se denominan en el presente documento compuestos de amonio cuaternario con uniones éster.

10 Tal como se utiliza en el presente documento el término "grupo éster", cuando se usa como un grupo en el material de amonio cuaternario, incluye un grupo éster que es un grupo de unión en la molécula.

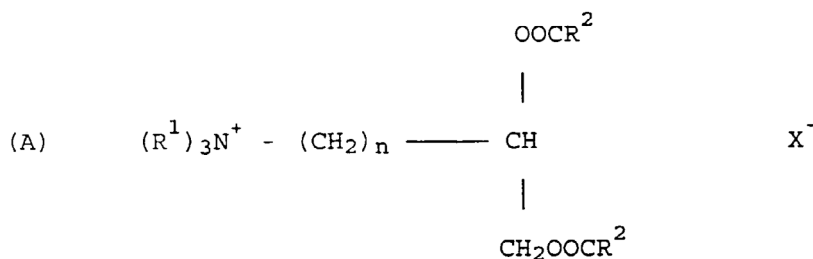
Se prefiere que los compuestos de amonio cuaternario con uniones éster contengan dos o más grupos éster. Tanto en compuestos de amonio cuaternario de monoéster como de diéster se prefiere que el/los grupo(s) éster sea(n) un grupo de unión entre el átomo de nitrógeno y un grupo alquilo. El/los grupo(s) éster se une(n) preferiblemente al átomo de nitrógeno por medio de otro grupo hidrocarbilo.

También se prefieren compuestos de amonio cuaternario que contienen al menos un grupo éster, preferiblemente dos, en los que al menos un grupo de mayor peso molecular que contiene al menos un grupo éster y dos o tres grupos de menor peso molecular se unen a un átomo de nitrógeno común para producir un catión y en los que el anión de equilibrio eléctrico es un ion haluro, acetato o alcosulfato inferior, tal como cloruro o metosulfato. El sustituyente de mayor peso molecular en el nitrógeno es preferiblemente del grupo alquilo superior, que contiene de 12 a 28, preferiblemente de 12 a 22, por ejemplo 12 a 20 átomos de carbono, tales como coco-alquilo, seboalquilo, (sebo hidrogenado)alquilo o alquilo superior sustituido, y los sustituyentes de menor peso molecular son preferiblemente alquilo inferior de 1 a 4 átomos de carbono, tales como metilo o etilo, o alquilo inferior sustituido. Uno o más de dichos sustituyentes de menor peso molecular pueden incluir un resto de arilo o pueden sustituirse por un arilo, tal como bencilo, fenilo u otros sustituyentes adecuados.

Preferiblemente, el material de amonio cuaternario es un compuesto que tiene dos grupos alquilo o alquenilo C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> conectados a un grupo de cabeza de amonio cuaternario por medio de al menos una unión éster, preferiblemente dos uniones éster o un compuesto que comprende una única cadena larga con una longitud de cadena promedio igual a o mayor que C<sub>20</sub>.

Más preferiblemente, el material de amonio cuaternario comprende un compuesto que tiene dos cadenas alquilo o alquenilo de cadena larga con una longitud de cadena promedio igual a o mayor que C<sub>14</sub>. Incluso más preferiblemente cada cadena tiene una longitud de cadena promedio igual a o mayor que C<sub>16</sub>. Lo más preferiblemente al menos el 50% de cada grupo alquilo o alquenilo de cadena larga tiene una longitud de cadena de C<sub>18</sub>. Se prefiere que los grupos alquilo o alquenilo de cadena larga sean predominantemente lineales.

40 El tipo más preferido de material de amonio cuaternario con uniones éster que puede usarse en composiciones según la invención está representado por la fórmula (A):

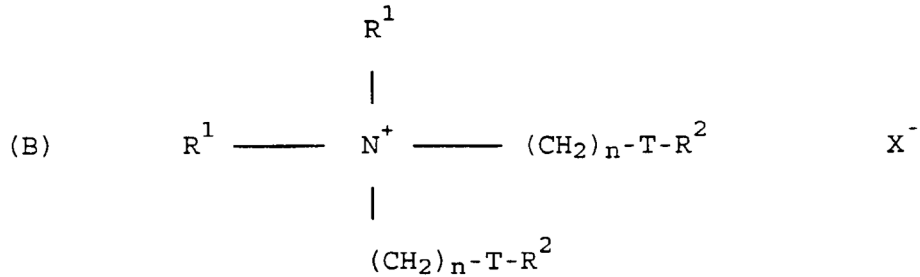


45 en la que cada grupo R<sup>1</sup> se selecciona independientemente de grupos alquilo C<sub>1-4</sub>, hidroxialquilo o alquenilo C<sub>2-4</sub>; y en la que cada grupo R<sup>2</sup> se selecciona independientemente de grupos alquilo o alquenilo C<sub>8-28</sub>; X<sup>-</sup> es cualquier contraión apropiado, es decir un ion haluro, acetato o alcosulfato inferior, tal como cloruro o metosulfato; n es un número entero desde 1-5 o es 0.

50 Es ventajoso por razones medioambientales que el material de amonio cuaternario sea degradable biológicamente.

En, por ejemplo, el documento US-A-4137180, se describen materiales preferidos de esta clase tales como cloruro de 1,2-bis[oxi-sebo endurecido]-3-trimetilamoniopropano y su método de preparación. Preferiblemente estos materiales comprenden pequeñas cantidades del correspondiente monoéster tal como se describe en el documento US-A-4137180, por ejemplo cloruro de 1-(oxi-sebo endurecido)-2-hidroxi-3-trimetilamoniopropano.

Otra clase de materiales de amonio cuaternario con uniones éster preferidos para su uso en composiciones según la invención puede representarse por la fórmula (B):



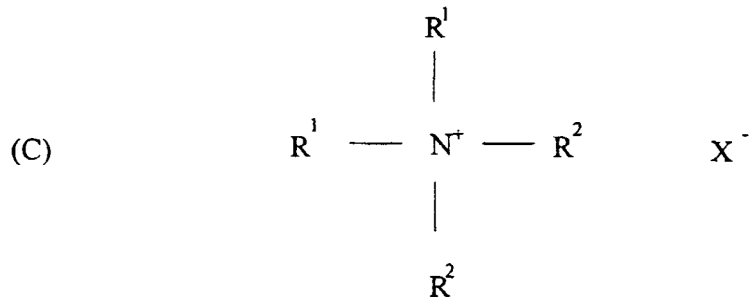
5

en la que  $R^1$ ,  $n$ ,  $R^2$  y  $X^-$  son tal como se definieron anteriormente; y T es  $-O-C-$  ó  $-C-O-$ ; y se prefiere especialmente que cada grupo  $R^1$  sea metilo y cada n sea 2.

10

De los compuestos de la fórmula (B), el más preferido es cloruro de di-(oxietilsebo)-dimetilamonio, disponible de Hoechst. También se prefieren cloruro de di-(oxietilsebo endurecido)dimetilamonio, de Hoechst y metosulfato de di-(oxietilsebo)-metil-hidroxietilo.

Otra clase de agente catiónico suavizante de tela de amonio cuaternario preferida está definida por la fórmula (C):



15

en la que  $R^1$ ,  $R^2$  y  $X^-$  son tal como se definieron anteriormente en el presente documento.

20

Un material preferido de fórmula (C) es cloruro de di-(sebo endurecido)-dietilamonio, vendido con la marca comercial Arquad 2HT.

25

El material de amonio cuaternario opcionalmente con uniones éster puede contener componentes adicionales opcionales, tal como se conoce en la técnica, en particular, disolventes de bajo peso molecular, por ejemplo isopropanol y/o etanol, y compuestos activos conjuntamente tales como suavizantes no iónicos, por ejemplo ésteres sorbitano o ácidos grasos.

30

El agente suavizante de tela está presente en la composición preferiblemente en una cantidad total del 0,5%- 35% en peso basado en el peso total de la composición, más preferiblemente del 1-30%, más preferiblemente del 3-25%, lo más preferiblemente del 3-20%, por ejemplo del 8-20%.

Silicona emulsionada

35

Según la presente invención, en la silicona emulsionada, las gotas de silicona se incorporan para estar en forma de una macroemulsión, es decir las gotas tienen una mediana del tamaño en el intervalo de longitud de onda correspondiente al espectro visible, o incluso mayor. Preferiblemente, la emulsión es una emulsión de aceite en agua. La expresión "mediana del tamaño" se refiere al promedio en número. El espectro visible es de 0,39  $\mu\text{m}$  a 0,77  $\mu\text{m}$ . En la emulsión, las gotas de silicona son entonces preferiblemente desde 0,39  $\mu\text{m}$  hasta 25  $\mu\text{m}$ . En la emulsión, las gotas de silicona pueden tener una mediana del tamaño de al menos 0,2  $\mu\text{m}$ , preferiblemente al menos 0,25  $\mu\text{m}$ . El tamaño de gota puede determinarse basándose en mediciones de la mediana de DV05 usando un aparato Mastersizer X de Malvern.

40

5 La silicona puede ser de cualquier estructura que dé lugar a uno o más de los beneficios deseados en el uso de la formulación de suavizante de tela. La silicona tiene una estructura lineal. Es preferiblemente una silicona no funcional, especialmente una que no es amino-funcional. Las siliconas típicas son siloxanos que tienen la fórmula general  $R_aSiO_{(4-a)/2}$  en la que cada R es igual o diferente y se selecciona de grupos hidrocarbonados e hidroxilo, siendo "a" desde 0 hasta 3 y en el material en volumen; "a" tiene un valor promedio de desde 1,85-2,2.

10 Lo más preferiblemente, la silicona es un poli-dialquil  $C_{1-6}$ -siloxano (preferiblemente, un polidimetilsiloxano) terminado en el extremo o bien por grupos tri-alkil  $C_{1-6}$ -sililo (por ejemplo, trimetilsililo) o hidrox-di-alkil  $C_{1-6}$ -sililo (por ejemplo, hidrox-dimetilsililo), o por ambos.

15 La silicona tiene una viscosidad antes del emulsionamiento (tal como se mide en un viscosímetro Brookfield RV4 a 25°C usando el husillo n.º 4 a 100 rpm) de desde 30.000 cSt hasta 750.000 cSt, más preferiblemente desde 40.000 cSt hasta 400.000 cSt, lo más preferiblemente desde 45.000 cSt hasta 250.000 cSt, por ejemplo de 45.000 cSt a 200.000 cSt.

Preferiblemente, el emulsionamiento se efectúa usando uno o más tensioactivos catiónicos, preferiblemente que tienen un contraión distinto de halógeno.

20 Se cree que los emulsionantes catiónicos mejoran la deposición de la silicona durante el uso de la composición suavizante de tela. Los contraiones preferidos incluyen metosulfato, etosulfato, tosilato, fosfato y nitrato. Si se usa un contraión de halógeno, es preferiblemente cloruro.

25 Por ejemplo, pueden usarse mezclas de uno o más tensioactivos catiónicos y no iónicos, o incluso tensioactivo(s) no iónico(s) solo(s).

Preferiblemente, el total de la cantidad de tensioactivo(s) emulsionante(s) es de desde el 0,5% hasta el 20%, preferiblemente desde el 2% hasta el 12%, más preferiblemente desde el 3% hasta el 10% en peso de la emulsión.

30 La silicona emulsionada (como 100% de silicona activa) puede incluirse en las composiciones de suavizante de tela en una cantidad del 3,5% al 15% en peso de la composición total (incluyendo el producto de emulsión que contiene la emulsión de silicona), preferiblemente del 3,75% al 12%, más preferiblemente del 4% al 10%, lo más preferiblemente del 4,5% al 10%. Sin embargo, puede ser posible incluir hasta el 20% en peso si puede incorporarse en la composición suavizante de tela sin que se produzca inestabilidad en la misma. La cantidad total de silicona en la emulsión será generalmente de hasta el 70% en peso de la emulsión.

40 Preferiblemente, la razón en peso de la silicona con respecto a/a los tensioactivo(s) emulsionante(s) total(es) es de desde 2,3:1 hasta 120:1, más preferiblemente de 3:1 a 120:1, por ejemplo de desde 3:1 hasta 30:1. Tensioactivos catiónicos típicos son metosulfatos de alquil-tri-metilamonio y derivados en los que al menos dos de los grupos metilo en el átomo de nitrógeno se sustituyen por grupos (poli)alcoxilados.

En el producto final, la razón en peso del agente suavizante de tela total con respecto a la silicona total es de 1:1 a 70:1, más preferiblemente de 1,5:1 a 25:1, más preferiblemente de 2,5:1 a 10:1, por ejemplo de 3:1 a 7:1.

#### 45 Perfume

Las composiciones comprenden perfume. El nivel de perfumes en las composiciones puede ser del 0,25% al 2% en peso, preferiblemente del 0,27% al 2%, tal como del 0,3% al 1,5%.

#### 50 Componentes opcionales

55 Las composiciones también pueden contener uno o más componentes opcionales, seleccionados de electrolitos, disolventes no acuosos, agentes de tamponamiento del pH, vehículos de perfume, agentes que fluorescen, colorantes, hidrótrofos, agentes antiespumantes, agentes de antirredeposición, espesantes poliméricos y otros, enzimas, agentes de blanqueo óptico, opacificantes, agentes antiarrugas, agentes antiarrugas auxiliares, agentes antimanchas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, agentes anticorrosión, agentes que confieren drapeado, agentes antiestáticos, protectores solares, agentes de cuidado del color y adyuvantes de planchado auxiliares.

60 La forma preferida del producto es un líquido, más especialmente un líquido acuoso. En productos líquidos, puede incluirse un agente de control de la viscosidad. Cualquier agente de control de la viscosidad usado normalmente con acondicionadores de aclarado es adecuado, por ejemplo polímeros biológicos tales como goma Xanthum (Kelco de Kelsan y Rhodopol de Rhone-Poulenc). También pueden usarse polímeros sintéticos como agentes de control de la viscosidad, por ejemplo, poli(ácido acrílico), polivinilpirrolidona, polietileno, carbómeros, polietileno, polietilenglicoles y espesantes basados en celulosa tales como hidroxietilcelulosa modificada para incluir grupos sustituyentes de cadena larga. También son apropiados como modificadores de la viscosidad los polímeros desacoplantes y polímeros desfloculantes.

Se prefiere que las composiciones estén sustancialmente libres de blanqueadores.

Forma del producto

5 La composición es un líquido en forma de una emulsión acuosa, y es una macroemulsión y no una microemulsión, que contiene suavizante de tela suspendido y gotas de silicona emulsionadas.

Composiciones

10 Una composición suavizante de tela dentro del alcance de la presente invención puede comprender del 8 al 35% en peso de un agente catiónico suavizante de tela; y perfume; y del 3,5 al 15% en peso de una silicona emulsionada, (siendo todos los pesos del peso total de la composición) habiéndose emulsionado la silicona con uno o más tensioactivos catiónicos para formar una macroemulsión, siendo la viscosidad de la silicona antes del emulsionamiento de desde 30.000 cSt hasta 750.000 cSt. Otra composición suavizante de tela dentro del alcance de la invención puede comprender del 8 al 35% en peso de un agente catiónico suavizante de tela; y perfume; y del 3,5 al 15% en peso de una silicona emulsionada (siendo todos los pesos del peso total de la composición) siendo la mediana del tamaño de gota de la silicona emulsionada de al menos 0,2 µm, preferiblemente al menos 0,25 µm, más preferiblemente al menos 0,39 µm, preferiblemente también no superior a 25 µm y emulsionándose la silicona con un emulsionante que comprende uno o más tensioactivos catiónicos.

**Ejemplos**

Ejemplo A

25 Se formuló un polidimetilsiloxano (PDMS) terminado en dimetilo que tenía una viscosidad de 60.000 cSt como una emulsión acuosa así en:

<u>Componente</u>	<u>% peso</u>
PDMS	60
COCOTMAMS (1)	3,5
COCOPEMAMS (2)	1,9
Agua, conservantes	hasta 100

(1) metosulfato de coco-trimetilamonio

(2) metosulfato de coco-pentaetoximetil-amonio

30 Ejemplos 1 y 2

Se incluyó la emulsión del ejemplo A en formas diluida (ejemplo 1) y concentrada (ejemplo 2) de composiciones de suavizante de tela, en las que las cantidades son % en peso de la composición total:

<u>Componente</u>	<u>Ejemplo 1 (Diluido)</u>	<u>Ejemplo 2 (Concentrado)</u>
Suavizante catiónico (3)	4,7	12,7
Compuesto no iónico de coco con 20 EO	0,1	0,7
Alcohol de sebo	--	0,7
Antiespumante de silicona	0,03	0,015
Cetil-hidroxietyl-celulosa	0,03	--
Proxel (4)	0,16	0,15
Agente perlescente (mica)	0,1	0,18
Colorante	0,0015	0,0048
Perfume	0,32	0,95
-----		
(Emulsionante)	(1,67)	(5,0)
Silicona-PDMS	1,0	3,0
COCOTMAMS	0,058	0,17
COCOPEMAMS	0,032	0,1
-----		
Agua, otros conservantes	Hasta 100	Hasta 100

(3) Mezcla de cloruro de 1,2-bis[oxi-sebo endurecido]-3-trimetilamoniopropano y ácido graso libre a una razón en peso de 6:1.

(4) Conservante

Ejemplo 3 (evaluación del rendimiento)

- 5 Composiciones que comprenden el 12,7% en peso del suavizante catiónico de los ejemplos 1 y 2, el 0,7% de compuesto no iónico de coco con 20 EO, el 0,7% de alcohol de sebo y el 3% de polidimetil-siloxano (% de compuesto activo) obtenidas de diferentes emulsiones que contienen emulsionante no iónico y el 50% en peso del componente activo de silicona. Para evaluar la presente invención, se variaron la viscosidad y la mediana de los tamaños de gota entre estas diferentes emulsiones.
- 10 La emulsión de silicona emulsionada no iónica era de tipo HV600, disponible de Dow Corning, pero variándose la viscosidad de la silicona y la mediana del tamaño de gota por el proveedor, los demás componentes son según el producto comercial convencional.
- Estas formulaciones se evaluaron en el ciclo de aclarado tal como sigue:
- 15 Se lavaron camisas blancas de algodón 4 veces a 60°C para eliminar cualquier tratamiento preexistente que pudiera distorsionar los resultados.
- Se llevaron a cabo entonces ciclos de lavado/aclarado/secado. Las condiciones fueron como sigue:

Lavadora:	Candy Aquaviva 1000
Temperatura:	40°C
Programa:	Programa 5 – Para ropa de color que destiñe recomendado para algodón
Dureza del agua:	13°FH (agua de Wirral)
Producto de lavado principal:	150 g de polvo Persil Bio mediante el manguito
Productos de aclarado:	35 g de una composición de control que contiene el 3% de PDMS con una viscosidad de 60.000 cSt antes del emulsionamiento ó 35 g de una composición de prueba que contiene el 3% de PDMS con viscosidades antes del emulsionamiento en el intervalo de 1.000 cSt a 750.000 cSt
Carga de lavado	10 camisas
Secado:	Se colgó en carriles interiores

Se añadieron 2 camisas extra a los lavados para poder llevar a cabo la extracción y poder estimar la deposición de silicona. Éstas se dividieron uniformemente en los lavados.

5 Se incluyeron controles de popelina de algodón desaprestados para cada producto; también se incluyeron controles de popelina de algodón desaprestados de 3 X 20 cm por 20 cm y 3 X 50 cm por 100 cm para la medición de las propiedades físicas de la tela.

Las prendas se evaluaron para determinar:

10

1. Grado de arrugamiento antes del planchado.

2. Facilidad de planchado, usando vapor.

15 Se evaluó el grado de arrugamiento por medio de comparaciones por parejas entre prendas aclaradas en los productos de prueba y control, respectivamente. Se colocaron las prendas en la cabina de observación y se le preguntó al evaluador ¿Cuál es la menos arrugada? Para la comparación de la facilidad de planchado, el panelista planchó dos camisas usando vapor y se le preguntó ¿Cuál es la más fácil de planchar? Las planchas usadas eran Philips Azur 50 fijadas a la temperatura para algodón. Se añadieron 100 ml de agua para cada panelista. El vapor se programó al máximo. Se utilizaron planchas separadas para cada tratamiento, para evitar la posible transferencia de acondicionador de aclarado o silicona mediante la placa de la plancha. Se lavaron las planchas y cambiaron a la mitad del ejercicio para compensar las diferencias en las planchas. Se usaron tablas de planchar idénticas.

20

Se resumen los resultados obtenidos en la siguiente tabla:

25

Características de la emulsión		Grado de arrugamiento (tamaño de muestra 40)		Facilidad de planchado (tamaño de muestra 20)	
Viscosidad de silicona (cSt)	Mediana de diámetro de gota (µm)	Puntuación	Puntuación (como %)	Puntuación	Puntuación (como %)
(a) 1.000	0,5	14	35,0	8	40
(b) 60.000	0,5	20	50,0	10	50
(c) 60.000	5,0	20	50,0	9	45
(d) 60.000	10,0	18	45,0	7	35
(e) 143.000	0,5	26	65,0	8	40
(f) 600.000	5,0	23	57,5	10	50
(g) 750.000	0,5	27	67,5	12	60
(h) 600.000	7,8	22	55,0	7	35

La muestra (a) no corresponde a la invención, estando la viscosidad dentro del intervalo de la técnica anterior. Todas las muestras (b)-(h) mostraron una mejora marcada en el grado de arrugamiento con respecto a la muestra (a). Todas excepto (d), (e) y (h) mostraron una marcada mejora con respecto a (a) en cuanto a la facilidad de planchado.



Ejemplo 4 (Evaluación del rendimiento)

5 Para evaluar la presente invención, se realizó una comparación de los efectos en la deposición de silicona y el rendimiento en efecto antiarrugas y antiplanchado usando una formulación base de acondicionador de tela como control:

<u>Componente</u>	<u>% en peso</u>
Suavizante catiónico(5)	4,8
Compuesto no iónico con EO 20	0,1
Alcohol de sebo	0,6
(5) Cloruro de dietoxi-éster(sebo)dimetilamonio	

10 Para la formulación de control se añadió una emulsión de PDMS en una cantidad equivalente al 1% de silicona basado en el peso de la composición de suavizante, siendo el resto agua (con componentes minoritarios), siendo la viscosidad de la silicona de 60.000 cSt con una mediana del diámetro de gota de 0,5 µm y emulsionándose, o bien con tensioactivos catiónicos o bien no iónicos:

<u>Sistema catiónico</u>	<u>Sistema no iónico</u>
Cloruro de cetiltrimetilamonio (4,35%) + COCOPEMANS (1%)	HV600 (de Dow Corning)

15 Los pesos en el sistema catiónico se expresan como % en peso de la emulsión. El producto HV600 es la silicona emulsionada no iónica a la que se hace referencia en el ejemplo 3.

20 Los productos se dosificaron a 110 ml en un ciclo de aclarado de lavadora y se evaluaron tanto camisas como camisetas para determinar el efecto antiarrugas y la facilidad de planchado. Se compararon los productos catiónicos y no iónicos como un % del control (es decir, menos la silicona). Se evaluó la deposición de silicona con un método convencional. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Sistema emulsionante	Beneficio antiarrugas en camisetas %	Beneficio antiarrugas en camisas %	Beneficio de planchado en camisetas %	Beneficio de planchado en camisas %	Deposición de silicona en camisetas %	Deposición de silicona en camisas %
No iónico	35	53	75	62	47	79
Catió-nico	57	80	85	70	86	98

En todos los casos, la emulsión catiónica muestra una marcada mejora en deposición de silicona, efecto antiarrugas y facilidad de planchado.

## REIVINDICACIONES

1. Una composición líquida suavizante de tela, en forma de emulsión acuosa, que comprende:
- 5 (a) del 0,5 al 35% en peso, basado en el peso total de la composición, de un agente catiónico suavizante de tela,  
 (b) una silicona emulsionada, y  
 (c) un perfume;
- 10 en la que la silicona tiene una estructura lineal, la viscosidad de la silicona antes del emulsionamiento es de desde 30.000 cSt hasta 750.000 cSt según se mide en un viscosímetro Brookfield RV4 a 25°C usando el husillo nº. 4 a 100 rpm y la emulsión de silicona es una macroemulsión.
- 15 2. Una composición según la reivindicación 1, en la que, en la silicona emulsionada, la mediana del tamaño de gota es de desde 0,39 µm hasta 25 µm.
- 20 3. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la silicona está emulsionada con un emulsionante que comprende uno o más tensioactivos catiónicos, preferiblemente que tienen un contraión distinto de halógeno y/o seleccionados de metosulfatos de alquiltrimetilamonio y derivados en los que al menos dos de los grupos metilo en el átomo de nitrógeno están sustituidos por grupos (poli)alcoxilados.
- 25 4. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que, en la emulsión, la cantidad total de tensioactivo emulsionante es de desde el 0,5% hasta el 20% en peso de la composición total, siendo la razón en peso de la silicona con respecto al tensioactivo emulsionante total preferiblemente de desde 3:1 hasta 120:1.
- 30 5. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que el agente catiónico suavizante de tela está seleccionado de compuestos de amonio cuaternario y de amonio cuaternario con uniones éster.
6. Una composición según la reivindicación 5, en la que el agente catiónico suavizante de tela está seleccionado de cloruro de 1,2-bis[oxi-sebo endurecido]-3-trimetilamoniopropano, cloruro de dietoxi-éster(sebo)dimetilamonio, cloruro de di(sebo endurecido)-dimetilamonio y metosulfato de di(oxietilsebo)metil-hidroxi-etilo, y combinaciones de los mismos.
- 35 7. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la silicona es un poli-di-(alquil C<sub>1-6</sub>)siloxano (preferiblemente, polidimetilsiloxano) terminado en el extremo por grupos tri-(alquil C<sub>1-6</sub>)sililo (preferiblemente, trimetilsililo) o por grupos hidrox-di-(alquil C<sub>1-6</sub>)sililo (preferiblemente, hidrox-di-metilsililo) o una combinación de ambos.
- 40 8. Una composición según cualquier reivindicación anterior, en la que la razón en peso del agente suavizante de tela total con respecto a la silicona total es de desde 1:1 hasta 70:1.
9. Un método para conferir propiedades mejoradas de reducción de arrugas y/o facilidad de planchado a una tela, comprendiendo el método aplicar a la tela una composición suavizante de tela según las reivindicaciones 1 a 8.