



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 679**

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: **03007246 .6**

96 Fecha de presentación : **08.05.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1335062**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2003**

54 Título: **Composiciones suavizantes para tejidos.**

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

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

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

72 Inventor/es: **Clarke, David Ellis;**
Creutz, Serge Firmin Alain;
Henault, Benoit Charles Jean Paul y
Small, Samantha

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 312 679 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 para tejidos.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a composiciones suavizantes de tejidos que proporcionan beneficios adicionales al tejido, en particular mejora de la reducción de las arrugas) y/o facilidad del planchado.

10 Antecedentes y técnica anterior

Las composiciones suavizantes de tejido, especialmente las que se añaden en el aclarado, son bien conocidas. También se conoce la incorporación de uno o más materiales adicionales tales como siliconas, para reducir el arrugado del tejido durante las etapas de aclarado y secado del lavado. Por ejemplo, el documento WO-A-96/15309 describe el uso de una combinación de una silicona y un polímero formador de película para este propósito. En esta solicitud, las siliconas típicas son polidiorganosiloxanos. No obstante, existe una necesidad de formular las composiciones suavizantes de tejido con aditivos que no sólo reducen la aparición de arrugas o pliegues antes de planchar, sino también hacen que el planchado sea más fácil.

En muchas composiciones de la técnica anterior, las siliconas se incorporan en forma de una emulsión, que es una microemulsión, esto significa que la silicona está presente en forma de gotas líquidas que tienen un tamaño de gota inferior a la longitud de onda de la luz visible y, por tanto, la emulsión es sustancialmente transparente. No obstante, en algunos casos hay macroemulsiones (p. ej., los documentos WO-A-97/31997 y '98). Las siliconas antes de la emulsificación son aquéllas que tienen viscosidades relativamente bajas, puesto que se supone que aquéllas con viscosidades más elevadas son más difíciles de tratar durante el procedimiento de fabricación del producto y son menos adecuadas para funcionar como anti-arrugas. El documento WO-A-95/24460 describe una composición suavizante de tejido que contiene de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 20% de un siloxano de polidimetilo que tiene una viscosidad de aproximadamente 0,000002 a 0,005 m²/s (2 a 5.000 centistokes (cSt)).

Actualmente se ha descubierto que, sorprendentemente, se puede conseguir buen anti-arrugas y/o facilidad de planchado mediante la formulación con una silicona que se incorpora en forma de una macroemulsión y en la que la silicona tiene una viscosidad de 0,01 m²/s (10.000 cSt) a 1 m²/s (1.000.000 cSt), y/o la silicona emulsionada tiene un tamaño medio de gota de al menos 0,2 μm y emulsiona con al menos un tensioactivo catiónico.

35 Definición de la invención

De acuerdo con la presente invención se proporciona un procedimiento para impartir al tejido mejores propiedades de reducción de los pliegues y/o facilidad de planchado, en la que el procedimiento comprende aplicar al tejido una composición suavizante para tejido que comprende:

- (a) un agente catiónico suavizante de tejido; y
- (b) una silicona emulsionada;

en la que el tamaño medio de la gota de silicona en la emulsión es de al menos 0,39 μm y no superior de 25 μm, y la silicona se emulsiona con un emulsionante que comprende uno o más tensioactivos catiónicos.

La silicona tiene una viscosidad de 0,045 m²/s (45.000 cSt) a 0,75 m²/s (750.000 cSt).

Para despejar todas las dudas, en el contexto de la presente invención el término "silicona emulsionada" significa que la silicona se encuentra en forma de emulsión antes de su incorporación en la composición suavizante de tejido y no necesariamente permanece en dicha forma en el producto final.

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

Descripción detallada de la invención*Agentes catiónicos suavizantes de tejido*

Preferentemente, el agente catiónico suavizante de tejido 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 la presente memoria descriptiva compuestos de amonio cuaternarios ligados éster.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, el término "grupo éster", cuando se usa como grupo en el material de amonio cuaternario, incluye un grupo éster que es un grupo de unión en la molécula.

ES 2 312 679 T3

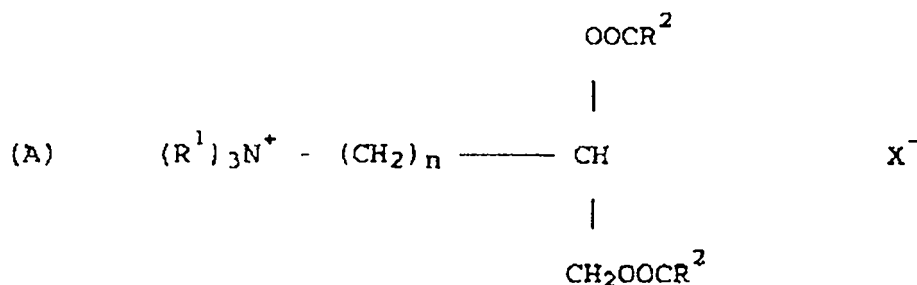
Se prefiere que los compuestos de amonio cuaternario ligados a éster contengan dos o más grupos éster. En los compuestos de amonio cuaternario tanto monoéster como diéster se prefiere que el(los) grupo(s) éster sea un grupo de unión entre el átomo de nitrógeno y un grupo alquilo. Preferentemente, el(los) grupo(s) éster están unidos al átomo de nitrógeno a través de otro grupo hidrocarbilo.

También se prefieren los compuestos de amonio cuaternario que contienen al menos un grupo éster, preferentemente dos, en el que al menos un grupo de peso molécula mayor que contiene al menos un grupo éster y dos o tres grupos de peso molecular menor están unidos a un átomo de nitrógeno común para producir un catión y en el que el anión equilibrado eléctricamente es un haluro, acetato o ion sulfato inferior, que contiene de 12 a 28, preferentemente de 12 a 22, por ejemplo de 12 a 20 átomos de carbono, tales como coco-alquilo, alquilo de sebo, alquilo de sebo hidrogenado o alquilo superior sustituido, y, preferentemente, los sustituyentes de peso molecular menor son 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 peso molecular inferior pueden incluir un resto arilo o pueden estar sustituidos por un arilo, tal como bencilo, fenilo u otros sustituyentes adecuados.

Preferentemente, el material de amonio cuaternario es un compuesto que tiene dos grupos alquilo o alquenoilo C₁₂-C₂₂ conectados a un grupo de cabecera de amonio cuaternario a través de un enlace éster, preferentemente dos enlaces éster o un compuesto que comprende una cadena larga sencilla con una longitud media de la cadena igual o superior a C₂₀.

Más preferentemente, el material de amonio cuaternario comprende un compuesto que tiene dos cadenas largas de alquilo o alquenoilo, con una longitud media de la cadena igual o superior a C₁₄. Incluso más preferentemente, cada cadena tiene una longitud media de cadena igual o superior a C₁₆. Más preferentemente, al menos el 50% de cada grupo alquilo o alquenoilo de cadena larga tiene una longitud de cadena de C₁₈. Se prefiere que los grupos alquilo o alquenoilo de cadena larga sean, predominantemente, lineales.

El tipo más preferido de material de amonio cuaternario ligado a éster que se puede usar en composiciones de acuerdo con la invención está representado por la fórmula (A):

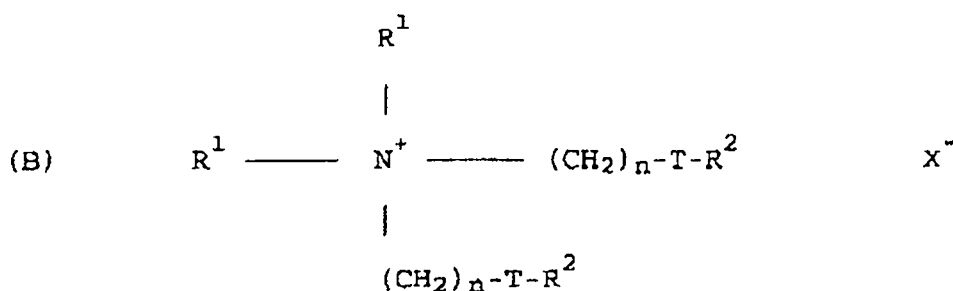


en la que cada grupo R¹ se selecciona de forma independiente de grupos alquilo C₁₋₄, hidroxialquilo o alquenoilo C₂₋₄; y en el que cada grupo R² se selecciona de forma independiente de grupos alquilo o alquenoilo C₈₋₂₈; X⁻ es cualquier contraion adecuado, es decir haluro, acetato o ion alcosulfato inferior, tal como cloruro o metosulfato. n es un número entero de 1-5 o es 0.

Por motivos ambientales, supone una ventaja que el material de amonio cuaternario sea biológicamente degradable.

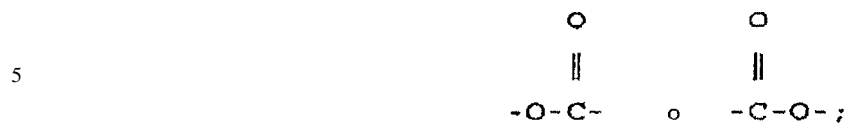
En, por ejemplo, el documento US-A-4 137 180 se describen materiales preferidos de esta clase, tales como cloruro de 1,2bis[seboiloxi endurecido]-3-trimetilamonio propano y su procedimiento de preparación. Preferentemente, estos materiales comprenden cantidades pequeñas del monoéster correspondiente, tal y como se describe en el documento US-A-4 137 180, por ejemplo cloruro de 1-seboiloxi endurecido-2-hidroxi-3-trimetilamonio.

Otra clase de materiales de amonio cuaternario ligados a éster preferidos para usar en composiciones de acuerdo con la invención se pueden representar por la fórmula (B):



ES 2 312 679 T3

en la que R¹, n, R² y X⁻ son como se ha definido antes, y T es

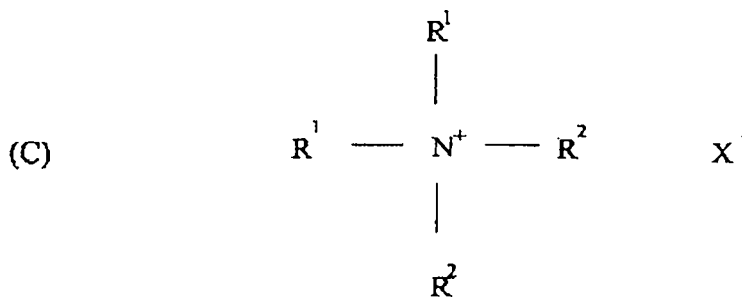


y

es especialmente preferido que cada grupo R¹ sea metilo y cada n sea 2.

De los compuestos de fórmula (B), el cloruro de di-(seboiloxi)dimetilamonio, disponible en Hoechst, es el más preferido. También se prefieren cloruro de di-(seboiloxietil endurecido)dimetilamonio, antes Hoechst y metosulfato de di-(seboiloxietil)metilhidroxietilo.

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



en la que R¹, R² y X⁻ son como se ha definido en lo que antecede en esta memoria descriptiva.

Un material preferido de fórmula (C) es cloruro de diseboetilamonio endurecido, comercializado bajo la marca Aequad 2HT.

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

Preferentemente, el agente suavizante de tejido está presente en la composición en una cantidad total de 0,5%-50% en peso en función del peso total de la composición, más preferentemente de 0,5% a 35%, más preferentemente 1-30%, más preferentemente 3-25%, más preferentemente 3-20%, p. ej. 8-20%.

Silicona emulsionada

De acuerdo con la presente invención, en la silicona emulsionada, las gotas de silicona se han incorporado de modo que estén en forma de una macroemulsión, o lo que es lo mismo las gotas tienen un tamaño medio dentro del intervalo de longitud de onda correspondiente al espectro de luz visible, o incluso mayor. Preferentemente, la emulsión es una emulsión de aceite en agua. El término "tamaño medio" se refiere al promedio en número. El espectro visible es de 0,39 μm a 0,77 μm. En la emulsión, las gotas de silicona son de de 0,39 μm a 25 μm. El tamaño de la gota puede determinarse en función de las determinaciones de la VD05 media usando un Malvern X Mastersizer.

La silicona puede tener cualquier estructura, que da lugar a uno o más de los beneficios deseados en el uso de la formulación suavizante del tejido. Preferentemente tiene una estructura lineal. Preferentemente es una silicona no funcional, especialmente una que no tiene función amino. Las siliconas típicas son siloxanos que tienen la fórmula general RaSiO_{(4-a)/2}, en la que cada R es igual o diferente y se selecciona de grupos hidrocarburo e hidroxilo, "a" es de 0 a 3 y en el material bruto, "a" tiene un valor medio de 1,85-2,2.

Más preferentemente, la silicona es polidi-alkilo C₁₋₆ (preferentemente polidimetilsiloxano con el extremo protegido bien con un grupo tri-alkilsililo C₁₋₆ (p. ej., trimetilsililo) o un grupo hidroxidi-alkilsililo C₁₋₆ (p. ej., hidroxidimetilsililo) o mediante ambos.

De acuerdo con la presente invención, la silicona tiene una viscosidad antes de la emulsificación (medida en un viscosímetro Brookfield RV4 a 25°C usando una placa giratoria N° 4 a 100 rpm) de 0,45 m²/s (450.000 cSt) a 0,75 m²/s (750.000 cSt).

ES 2 312 679 T3

Preferentemente, en las composiciones de acuerdo con la presente invención la emulsificación se efectúa usando uno o más tensioactivos catiónicos, que preferentemente tienen un contraion no halógeno.

Se cree que los emulsionantes catiónicos estimulan el depósito de silicio durante el uso de la composición suavizante de tejido. Entre los contraiones preferidos se incluyen metosulfato, etosulfato, tosilato, fosfato y nitrato. So se usa un contraion halógeno, preferentemente es cloruro.

Por ejemplo, se pueden usar mezclas de uno o más tensioactivos catiónicos y uno o más tensioactivos aniónicos, o incluso tensioactivo(s) no iónicos solos.

Preferentemente, la cantidad total de tensioactivo(s) emulsionante(s) es de 0,5% a 20%, preferentemente de 2% a 12%, más preferentemente de 3% a 10% en peso de la emulsión.

La silicona emulsionada (en forma de silicona 100% activa) se puede incluir en las composiciones suavizantes de tejido en una cantidad de 3,5% a 15% en peso de la composición total (incluido el producto de la emulsión que contiene la emulsión de silicona), preferentemente de 3,75% a 12%, más preferentemente de 4% a 10%, más preferentemente de 4,5% a 10%. No obstante, puede ser posible incluir hasta un 20% en peso si se puede incorporar en la composición suavizante de tejido sin producir inestabilidad en la misma. Generalmente, la cantidad total de silicona en la emulsión será de hasta un 70% en peso de la emulsión.

Preferentemente, la proporción en peso entre silicona y el(los) tensioactivo(s) emulsionante(s) es de 2,3:1 a 120:1, más preferentemente de 3:1 a 120:1, por ejemplo de 3:1 a 30:1. Tensioactivos catiónicos típicos son metosulfatos de alquiltri-metilamonio y derivados en los que al menos dos de los grupos metilo en el átomo de nitrógeno están sustituidos por grupos (poli)alcoxilados.

En el producto final, la proporción en peso entre el agente suavizante de tejido total y la silicona total es de 1:1 a 70:1, más preferentemente de 1,5:1 a 25:1, más preferentemente 2,5:1 a 10:1, por ejemplo 3:1 a 7:1.

Perfume

Las composiciones pueden comprender un perfume. Si está presente, el nivel de perfumes en las composiciones puede ser de 0,25% a 2% en peso, preferentemente de 0,27% a 2%, tal como de 0,3% a 1,5%.

Ingredientes opcionales

Las composiciones pueden también contener uno o más ingredientes opcionales, seleccionados de electrolitos, disolventes no acuosos, agentes tampón del pH, vehículos de perfume, agentes de fluorescencia, colorantes, hidrotropos, agentes antiespumantes, agentes anti-redepósito, agentes poliméricos y otros espesantes, enzimas, agentes abrillantadores ópticos, opacificantes, agentes anti-encogimiento, agentes anti-arrugas auxiliares, agentes anti-manchas, germicidas, fungicidas, antioxidantes, agentes anti-corrosión, agentes que imparten drapeado, agentes anti-estática, pantallas solares, agentes de protección del color y agentes de alisado auxiliares.

La forma de producto preferido es un líquido, más preferentemente un líquido acuoso. En productos líquidos se puede incluir 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 xantán (Kelco, ant. Kelsan y Rhodopol ant. Rhone-Poulenc). También se pueden usar polímeros sintéticos como agentes de control de la viscosidad, por ejemplo ácido poliacrílico, polivinilpirrolidona, polietileno, carbómeros, polietileno, polietilenglicoles y espesantes a base de celulosa tales como hidroxietilcelulosa modificada que incluya grupos sustituyentes de cadena larga. También adecuados como modificadores de la viscosidad son los polímeros desacoplantes y polímeros desfloculantes.

Se prefiere que las composiciones estén sustancialmente libres de blanqueantes.

Forma del producto

No obstante, las composiciones pueden estar en cualquier forma usada convencionalmente para las composiciones suavizantes de tejido, por ejemplo polvo, pasta o gel. Se prefiere que el propio producto final sea un líquido y especialmente una emulsión acuosa, preferentemente una macroemulsión y no una microemulsión, que contiene suavizante de tejido suspendido y gotas de silicona emulsionada.

Composiciones

Una composición suavizante de tejido dentro del alcance de la presente invención puede comprender del 8 al 50% en peso de un agente suavizante de tejido catiónico; y perfume; y de 3,5 a 15% en peso de una silicona emulsionada (siendo todos los pesos del peso total de la composición), en la que la silicona se ha emulsionado con uno o más tensioactivos catiónicos para formar una macroemulsión, siendo con la viscosidad de la silicona antes de la emulsificación de 0,01 m²/s (10.000 cSt) a 0,40 m²/s (400.000 cSt), preferentemente de 0,02 m²/s (20.000 cSt) a 0,35 m²/s (350.000 cSt), más preferentemente de 0,025 m²/s (25.000 cSt) a 0,25 m²/s (250.000 cSt).

ES 2 312 679 T3

Otra composición suavizante de tejido dentro del alcance de la invención puede comprender del 8 al 50% en peso de un agente catiónico suavizante de tejido; y perfume; y de 3,5 a 15% en peso de una silicona emulsionada (siendo todos los pesos del peso total de la composición), en la que el tamaño medio la silicona emulsionada es de al menos 0,2 μm , preferentemente de al menos 0,25 μm , más preferentemente de al menos 0,39 μm , preferentemente también no superior a 25 μm y en la que la silicona se emulsiona con un emulsionante que comprende uno o más tensioactivos catiónicos.

Ejemplos

Ejemplo A

Se formuló un polidimetilsiloxano terminado en dimetilo (PDMS) que posee una viscosidad de 0,06 m²/s (60.000 cSt) en forma de una solución acuosa, de este modo en

Componente	%p
PDMS	60
COCOTMAMS (1)	3,5
COCOPEMAMS (2)	1,9
Agua, conservantes	Hasta 100

(1) metosulfato de coco trimetilamonio
(2) metosulfato de coco pentaetoximetilamonio

Ejemplos 1 y 2

La emulsión del Ejemplo A se incluyó en formas diluidas (Ejemplo 1) y concentradas (Ejemplo 2) de composiciones suavizantes de tejido, en las que las cantidades son en % en peso de la composición total:

Componente	Ejemplo 1 (diluido)	Ejemplo 2 (concentrado)
Suavizante catiónico (3)	4,7	12,7
Coco 20 EO No iónico	0,1	0,7
Alcohol de sebo	--	0,7
Silicona anti-espuma	0,03	0,015
Cetil hidroxietil celulosa	0,03	--
Proxel (4)	0,16	0,15
Agente iridiscente (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[seboiloxi endurecido]-3-trimetilamonio propano y ácidos grasos libres en una relación ponderal de 6:1.
(4) Conservante

ES 2 312 679 T3

Ejemplo 3

Evaluación del rendimiento

5 Composiciones que comprenden un 12,7% en peso del suavizante catiónico de los ejemplos 1 y 2, 0,7% de coco 20 EO no iónico, 0,7% de alcohol de sebo y 3% de polidimetilsiloxano (% activo) obtenidos de diferentes emulsiones que contienen emulsionante no iónico u 50% en peso del ingrediente activo silicona. Para evaluar los aspectos primero y tercero de la presente invención, la viscosidad y los tamaños medios de las gotas variaron entre estas diferentes emulsiones.

10 La emulsión de silicona emulsionada no iónica fue de tipo HV600, disponible en ant. Dow Corning, pero en la que el suministrador ha variando la viscosidad y el tamaño medio de las gotas, siendo los otros componentes según el producto comercializado estándar.

15 Estas formulaciones se evaluaron en el ciclo de aclarado del siguiente modo:

Camisas de algodón blanco se lavaron 4 veces a 60°C para eliminar todos los tratamientos pre-existentes que distorsionarían los resultados.

20 A continuación se llevaron a cabo ciclos de lavado/aclarado/secado. Las condiciones fueron las siguientes:

Máquina: Candy Aquaviva 1000

25 Temperatura: 40°C

Programa: Programa 5- Para colores delicados recomendado para algodón

Dureza del agua: 13°FH (agua de Wirral)

30 Producto de lavado principal: 150 G Persil Polvo biológico mediante difusor

35 Productos de aclarado: 35 g de una composición *control* que contiene PDMS al 3% con una viscosidad de 0,06 m²/s (60.000 cSt) antes de la emulsión o 35 g de una composición *problema* que contiene 3% de PDMS con viscosidades antes de la emulsión en el intervalo de 0,001 m²/s (1.000 cSt) a 0,75 m²/s (750.000 cSt).

Carga de lavado: 10 camisas

40 Secado: Tendido en rieles de interior

Se añadieron a los lavados dos camisas adicionales de modo que se pudiera realizar la extracción y estimar el depósito de silicona. Estos se dividieron de forma uniforme en los lavados.

45 Se incluyeron controles de popelina de algodón sin apresto para cada producto; también se incluyeron controles de popelina de algodón sin apresto de 3 x 20 cm por 20 cm y 3 x 50 cm por 100 cm para la medición de las propiedades físicas del tejido.

Las prendas se evaluaron para:

- 50
1. Determinar el arrugamiento antes de planchar
 2. Facilitar el planchado. Usando vapor

55 El grado de arrugamiento se evaluó mediante comparaciones pareadas entre prendas aclaradas en los productos problema y control respectivamente. Las prendas se colocaron en el armario de observación y se preguntó al evaluador "¿Cuál es la menos arrugada?". Para la comparación de la facilidad de planchado, el probador planchó dos camisas usando vapor y se le preguntó "¿Cuál es más fácil de planchar?". Las planchas usadas fueron Philips Azur 50 a una temperatura para algodón. Se añadieron 100 ml de agua para cada probador. El vapor se estableció al máximo. Para cada tratamiento se usaron planchas distintas para evitar la posible transferencia del acondicionador de aclarado o de silicona a través de la placa de la plancha. Las planchas se limpiaron e intercambiaron a mitad del ejercicio para compensar las diferencias entre planchas. Se usaron tablas de planchado idénticas.

65

ES 2 312 679 T3

El resultado obtenido se resume en la tabla siguiente:

	Características de la emulsión		Grado de arrugamiento (tamaño de la muestra 40)		Facilidad de planchado tamaño de la muestra 20)	
	Viscosidad de la silicona (m ² /s)	Diámetro medio de la gota (µm)	Puntuación	Puntuación (en %)	Puntuación	Puntuación (en %)
(a)	0,001	0,5	14	35,0	8	40
(b)	0,06	0,5	20	50,0	10	50
(c)	0,06	5,0	20	50,0	9	45
(d)	0,06	10,0	18	45,0	7	35
(e)	0,143	0,5	26	65,0	8	40
(f)	0,6	5,0	23	57,5	10	50
(g)	0,75	0,5	27	67,5	12	60
(h)	0,6	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 marcada mejora en el grado de arrugamiento sobre la muestra (a). Todas excepto (d), (e) y (h) mostraron una mejora marcada sobre (a) en términos de facilidad de planchado-

Ejemplo 4

Evaluación del rendimiento

Para evaluar los aspectos segundo y cuarto de la presente invención, se realizó una comparación de los efectos sobre el depósito de silicona y el rendimiento en anti-arrugamiento y anti-planchado usando una formulación acondicionadora base de tejido como control:

Componente	%p
Suavizante catiónico (5)	4,8
EO20 No iónico	0,1
Alcohol de sebo	0,6
(5) Cloruro de dietoxiéster de (sebo)-dimetilamonio	

A la formulación control se añadió una emulsión de PDMS a una cantidad equivalente a 1% de silicona en base al peso de la composición suavizante, siendo el equilibrio agua (con ingredientes menos importantes), en la que la viscosidad de la silicona es de 0,06 m²/s (60.000 cSt) con un diámetro medio de la gota de 0,5 µm y emulsionada con tensioactivos bien catiónicos bien no iónicos.

ES 2 312 679 T3

Sistema catiónico	Sistema no iónico
Trimetil cetilo	HV600 (ant. Dow Corning)
Cloruro de amonio (4,35%)	
+ COCOPEMANS (1%)	

Los pesos del sistema catiónico se expresan en forma de % en peso de emulsión.

El producto HV600 es la silicona emulsionada no iónica a la que se hace referencia en el Ejemplo 3.

Se introdujeron dosis de 100 ml de los productos en el ciclo de aclarado de la máquina lavadora y se evaluó tanto las camisas como las camisetas para determinar el anti-arrugamiento y la facilidad de planchado. Los productos catiónicos y no iónicos se compararon en forma de un % del control (es decir, menos la silicona). El depósito de silicona se evaluó mediante un procedimiento estándar. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Sistema de emulsión	% Beneficio anti-arrugamiento en las camisetas	% Beneficio anti-arrugamiento en las camisas	% Beneficio del planchado en las camisetas	% Beneficio del planchado en las camisas	% Depósito de silicona en las camisetas	% Depósito de silicona en las camisas
No iónico	35	53	75	62	47	79
Catiónico	57	80	85	70	86	98

En todos los casos, la emulsión catiónica muestra una mejora marcada en el depósito de silicona, el anti-arrugamiento y la facilidad de planchado.

REIVINDICACIONES

5 1. Un procedimiento para impartir al tejido mejores propiedades de reducción de los pliegues y/o facilidad de planchado, en la que el procedimiento comprende aplicar al tejido una composición suavizante para tejido que comprende:

(c) un agente catiónico suavizante de tejido; y

(d) una silicona emulsionada;

10 en la que el tamaño medio de la gota de silicona en la emulsión es de al menos $0,39 \mu\text{m}$ y no superior de $25 \mu\text{m}$, y la silicona se emulsiona con un emulsionante que comprende uno o más tensioactivos catiónicos y en la que la viscosidad de la silicona antes de la emulsificaciónes de $0,045 \text{ m}^2/\text{s}$ (45.000 cSt) a $0,75 \text{ m}^2/\text{s}$ (750.000 cSt).

15 2. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el(los) tensioactivo(s) catiónico(s) se seleccionan de aquéllos que tienen un contraion no halógeno y/o se seleccionan de aquéllos en los que al menos dos grupos metilo sobre el átomo de nitrógeno se sustituyen por grupos (poli)alcoxilados.

20 3. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la emulsión, la cantidad total del tensioactivo emulsionante es de $0,5\%$ a 20% en peso de la composición total, siendo la proporción en peso entre la silicona y el tensioactivo emulsionante total de $3:1$ a $120:1$.

4. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el agente catiónico suavizante de tejido se selecciona de compuestos de amonio cuaternario y de amonio cuaternario ligado a éster.

25 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el agente catiónico suavizante de tejido se selecciona de cloruro de 1,2-bis[seboiloxi-endurecido]-3-trimetilamonio propano, cloruro de dietoxiéster de (sebo)-dimetilamonio, cloruro de di-endurecido-sebo-dimetilamonio y metosulfato de di-(seboiloxietil)metilhidroxietilo, y mezclas de los mismos.

30 6. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la cantidad total del agente catiónico suavizante de tejido es de $0,5\%$ a 35% en peso de la composición total.

35 7. Un procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la silicona es un poli-dialquilsiloxano de C_{1-6} (preferentemente polidimetilsiloxano) con extremo protegido por grupos tri-alquil C_{1-6} -sililo (preferentemente trimetilsililo) o por grupos hidroxidialquil C_{1-6} -sililo (preferentemente hidroxidimetilsililo) o una mezcla de ambos.

40

45

50

55

60

65