(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 627 219**

(51) Int. Cl.:

A61K 8/26	(2006.01)
A61K 8/28	(2006.01)
A61K 8/39	(2006.01)
A61K 8/41	(2006.01)
A61Q 15/00	(2006.01)
A61K 8/86	(2006.01)
A61K 8/37	(2006.01)
A61K 8/42	(2006.01)
D06F 35/00	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2010** **E 14001898 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 2799059**

(54) Título: **Procedimiento para la comprobación de la formación de manchas mediante preparaciones de acción antitranspirante sobre la ropa**

(30) Prioridad:

27.02.2009 DE 102009010665

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2017

(73) Titular/es:

BEIERSDORF AG (100.0%)
Unnastrasse 48
20253 Hamburg

(72) Inventor/es:

BIEL, STEFAN;
MIERTSCH, HEIKE y
URBAN, MICHAEL

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 627 219 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

Procedimiento para la comprobación de la formación de manchas mediante preparaciones de acción antitranspirante sobre la ropa

La invención comprende un procedimiento para la comprobación de las manchas originadas conjuntamente mediante preparaciones cosméticas o dermatológicas que contienen sustancias de acción antitranspirante sobre o en la ropa.

Con el uso de antitranspirantes o desodorantes protestan muchos consumidores contra manchas indeseadas en la zona de la axila en la ropa. A este respecto se trata con frecuencia de manchas amarillentas que pueden tender también a incrustaciones. Estas deposiciones y manchas se producen sobre todo mediante una compleja interacción entre el producto, la grasa de la piel, el sudor y el agente de lavado y solo con dificultad pueden eliminarse mediante procedimientos de limpieza convencionales.

Las manchas pueden acentuarse de manera distinta dependiendo de la persona. Una causa son las sales de aluminio usadas en la mayoría de los productos Deo-AT, que actúan como principios activos antitranspirantes. Estas decoloraciones resistentes no pueden eliminarse completamente o solo con dificultad durante el lavado, también en caso de pretratamientos con agentes quitamanchas.

Existe numerosa bibliografía y patentes, que se ocupan de la formación de manchas sobre la piel y la ropa y su evitación con el uso de antitranspirantes.

En el documento EP 1178775 A1 se describe el uso de tensioactivos solubles en agua para la mejora de la capacidad de separación por lavado de los residuos de la piel y la ropa. Se describen combinaciones de sales astringentes con tensioactivos no iónicos solubles en agua, que deben presentar un rápido comienzo de la acción antitranspirante y una alta efectividad.

El documento EP 973492 A1 describe el uso de sustancias tensioactivas, principalmente emulsionantes no iónicos, en antitranspirantes. Las formulaciones de barra antitranspirante comprenden emolientes no volátiles, un soporte, por ejemplo ciclometicona, un alcohol graso, tal como alcohol estearílico, un material antitranspirante y un tensioactivo. Se describe la problemática de la formación de residuos blancos sobre la piel y la ropa, que pueden formarse con la aplicación de antitranspirantes que contienen aluminio. En el presente documento se aborda el problema del emblanquecimiento de la formulación mediante un ajuste del índice de refracción de las partes constituyentes.

El documento EP 858317 A1 describe preparaciones con sustancias tensioactivas con un HLB > 10 para la eliminación de los residuos grasos sobre la piel.

El documento EP 696188 A1 describe el uso de un agente *wash-off* (eliminación por lavado) para la eliminación de los componentes lipídicos de la piel, preferentemente se usan para ello etoxilatos.

El documento DE 102008052748, una solicitud anterior de la parte propietaria de la patente, describe que en suspensiones libres de agua se añaden emulsionantes para la capacidad de separación por lavado mejorada de la formulación de la piel. Los agentes que proporcionan estructura contenidos ventajosamente en la fórmula libre de agua pueden dejar residuos cerosos notablemente sobre la piel. Mediante la presencia de grupos polares en los emulsionantes usados se eleva la afinidad al agua durante la separación por lavado de la formulación y desaparecen los residuos. Para ello son adecuados preferentemente emulsionantes no iónicos.

La invención es un procedimiento para la comprobación de las manchas originadas conjuntamente mediante preparaciones cosméticas o dermatológicas que contienen sustancias de acción antitranspirante sobre o en la ropa.

Pueden usarse uno o varios tensioactivos cargados en preparaciones cosméticas o dermatológicas que comprenden una o varias sustancias de acción antitranspirante para reducir o evitar la formación de manchas causada por la preparación sobre la ropa y para mejorar la capacidad de separación por lavado de estas manchas. Particularmente se trata de preparaciones que comprenden uno o varios antitranspirantes, en particular aquellos a base de aluminio. Las preparaciones que comprenden uno o varios tensioactivos reducen o evitan la formación de manchas en o sobre la ropa y mejoran la capacidad de separación por lavado de manchas, que se originaron conjuntamente mediante la propia preparación, de la ropa.

Por reducción o evitación de la formación de manchas sobre materiales textiles antes y en particular después del lavado se entiende de acuerdo con la invención el valor b reducido, que se determina fotométricamente por medio de los índices colorimétricos en el espacio de color CIE-L*a*b, y que se mide en comparación con los valores b de los materiales textiles, manchados con una preparación con agente antitranspirante sin embargo sin tensioactivos.

Mediante un análisis sensorial se ha mostrado que la formación de manchas de la preparación de acuerdo con la

invención en o sobre la ropa se reduce básicamente o la ropa se mancha de manera menos amarillenta. Esto se explica a continuación.

Para suprimir el olor de sudor durante un espacio de tiempo más largo, es indispensable el uso de preparaciones cosméticas. Los desodorantes cosméticos habituales tienen como base distintos principios activos que pueden combinarse también: por un lado se usan principios activos desodorantes, que suprimen el crecimiento de las bacterias que originan el olor de sudor. A estos agentes inhibidores de gérmenes (bacteriostáticos) pertenecen por ejemplo triclosano, clorhexidina o los compuestos que se producen naturalmente tales como farnesol y fenoxietanol.

Por otro lado se usan antitranspirantes que impiden la secreción de sudor bloqueando las salidas de las glándulas sudoríparas. En la amplia mayoría de los antitranspirantes puede reducirse la formación de sudor mediante astringentes (predominantemente sales de aluminio tales como hidroxicloruro de aluminio (clorhidrato de aluminio) o sales de aluminio/zirconio).
También es usual la combinación de astringentes con sustancias de acción antimicrobiana en una y la misma composición. Además se usan sustancias de perfume para cubrir el olor de sudor.
Se conocen otros compuestos de acción antitranspirante, tales como por ejemplo bromuro de 4-[(2-ciclopentil-2-hidroxifenilacetil)oxi]-1,1-dimetil-piperidinio.

Se conocen y son usuales además de los desodorantes líquidos, tales como pulverizadores y roll-on, también preparaciones sólidas, por ejemplo las barras desodorantes (“*sticks*”), polvos, pulverizaciones de polvo, agentes de limpieza íntimos etc.
Como principio activo antitranspirante pueden introducirse ventajosamente sales de aluminio y/o de aluminio/zirconio ácidas activadas en solución acuosa. Según esto se refieren los intervalos de concentración descritos a los denominados contenidos de principio activo de los complejos antitranspirantes: en los compuestos de aluminio a complejos libres de agua, en los compuestos de aluminio/zirconio a complejos libres de agua y de tampón, usándose como tampón en este caso habitualmente glicina).

La siguiente lista de principios activos antitranspirantes que van a usarse ventajosamente no debe ser limitativa de ninguna manera:

Sales de aluminio (de la fórmula molecular empírica $[Al_2(OH)_mCl_n]$, en la que m+n=6):

- clorhidrato de aluminio $[Al_2(OH)_5Cl] \times H_2O$

  complejos de Al convencionales: Locron L, Locron LIC, Locron LIF (Clariant), Chlorhydrol (Reheis), ACH-303 (Summit), Aloxicoll L (Giulini).
  complejos de Al activados: Reach 501 (Reheis), Aloxicoll 51 L

- sesquiclorhidrato de aluminio $[Al_2(OH)_{4,5}Cl_{1,5}] \times H_2O$

  complejos de Al convencionales: Aloxicoll 31 L (Giulini), Westchlor 186 (Westwood Chemicals)
  complejos de Al activados: Reach 301 (Reheis)

- diclorhidrato de aluminio $[Al_2(OH)_4Cl_2] \times H_2O$

Sales de aluminio-zirconio:

- Complejos de Al/Zr convencionales triclorhidrex glicina de aluminio/zirconio $[Al_4Zr(OH)_{13}Cl_3] \times H_2O \times Gly$: Rezal 33GC (Reheis), AZG-7164 (Summit)
- Complejos de Al/Zr convencionales tetraclorhidrex glicina (GLY) de aluminio/zirconio $[Al_4Zr(OH)_{12}Cl_4] \times H_2O \times Gly$: Rezal 36, Rezal 36G, Rezal 36 GC (Reheis), AZG-368 (Summit), Zirkonal L435G (Giulini), Westchlor ZR 35BX5, Westchlor ZR 41 (Westwood Chemicals)
- Complejos de Al/Zr convencionales pentaclorhidrex glicina de aluminio/zirconio $[Al_8Zr(OH)_{23}Cl_5] \times H_2O \times Gly$: Rezal 67 (Reheis), Zirkonal L540, Zirkonal L530 PG (Giulini), Westchlor ZR 80B (Westwood Chemicals)
- Octaclorhidrex glicina de aluminio/zirconio $[Al_8Zr(OH)_{20}Cl_8] \times H_2O \times Gly$:

  Westchlor ZR 82B

- Reach AZP - 908 SUF tetraclorhidrex Glyc de aluminio-zirconio activado
- Reach AZZ - 902 SUF triclorhidrex Glyc de aluminio-zirconio activado

Igualmente pueden usarse ventajosamente sin embargo también sales de aluminio/zirconio libres de tampón.

Los principios activos antitranspirantes del grupo expuesto anteriormente de los agentes AT astringentes, los agentes AT clásicos se usan en las formulaciones de acuerdo con la invención en una cantidad del 0,05 % al 40 % en peso, preferentemente del 0,1 % al 20 % en peso, con respecto a la cantidad total de la preparación, es decir

incluyendo los gases propelentes eventualmente presentes.

En el uso de antitranspirantes, en particular sales de aluminio, es desventajosa, tal como se ha expuesto anteriormente, la formación de residuos en o sobre la ropa, que pueden decolorar la ropa de manera no atractiva.

Por formación de manchas en materiales textiles se entiende formaciones de manchas en particular en la zona de la axila. Se trata de manchas que tras la puesta y/o el lavado permanecen en la ropa y con el envejecimiento creciente de la prenda de ropa pueden volverse más intensas. Estas manchas no han de entenderse los residuos designados como “emblanquecimiento” sobre la piel o ropa.
Más bien se trata de acuerdo con la invención de formaciones de manchas en la mayoría de los casos amarillentas, que se producen cuando el producto cosmético o partes constituyentes del mismo llegan al sudar, junto con los segregados corporales de la axila, a los materiales textiles. Mediante el lavado de los materiales textiles se separa por lavado una parte de estas deposiciones, otra parte permanece como residuo sobre el material textil.
De acuerdo con la invención, la preparación no puede reducir o impedir la formación de aquellas manchas que pueden formarse sobre una prenda de ropa por múltiples causas. Sin embargo, la preparación de acuerdo con la invención puede reducir o impedir la formación de aquellas manchas que se originan conjuntamente por la propia preparación, en particular aquéllas por sustancias antitranspirantes, y puede mejorar su capacidad de separación por lavado.

Como medida de la mejora o reducción se define a este respecto la diferencia entre la formación de manchas o su separación por lavado en el uso de la preparación de acuerdo con la invención y la preparación sin tensioactivos cargados.
Sin embargo también básicamente califican observadores independientes (panel), que las manchas de las preparaciones de acuerdo con la invención sobre la ropa no se producen en absoluto o se producen al menos de manera menos amarilla. Con ello se proporciona una reducción de manchas básica.

De acuerdo con la invención no se consideran formaciones de manchas que se producen como manchas blancas en el caso del contacto directo de un desodorante o antitranspirante con el material. Éstas son más bien las deposiciones blanquecinas de las partes constituyentes de la formulación, por ejemplo las sales de aluminio. Estas manchas pueden evitarse fácilmente, cuando se le da al producto la posibilidad de secarse antes de la colocación de la ropa. Estos residuos blancos pueden eliminarse por regla general mecánicamente (cepillado) o mediante lavado. Este problema del “emblanquecimiento” se ha descrito en detalle en el estado de la técnica y se ofrecen en éste planteamientos de solución.

De acuerdo con la invención se trata en particular de la formación de manchas amarillentas conocida de antitranspirantes en o sobre la ropa, después de que se haya lavado la prenda de ropa. De acuerdo con la invención se aplica también aquí la idea de solución de la capacidad de separación por lavado mejorada. El valor amarillo de la mancha se define, por tanto, en particular a través del valor b, que puede determinarse fotométricamente por medio de los índices colorimétricos en el espacio de color CIE-L*a*b. Preferentemente, el uso de acuerdo con la invención de la evitación de manchas o capacidad de separación por lavado mejorada se refiere a materiales textiles que contienen algodón o están compuestos de algodón.

De acuerdo con la invención se añaden a las preparaciones cosméticas para ello uno o varios tensioactivos cargados.

De manera interesante se reduce significativamente la formación de manchas en materiales textiles mediante la adición de tensioactivos cargados, en particular de compuestos de amonio cuaternario, en particular de cloruro de palmitamidopropiltrimonio, a preparaciones que comprenden antitranspirantes, en particular compuestos de aluminio.

En particular los quats con al menos un grupo alquilo largo tienen una función como sustancia de lavado activo y se usan por ejemplo como tensioactivos catiónicos en productos tales como suavizantes. Éstos pueden tener también una acción desinfectante. Además se usan quats en agentes para el cuidado del cabello. Éstos mejoran las propiedades físicas tales como capacidad de peinado, brillo y comportamiento antiestático del cabello.
Tal como se ha expuesto en el estado de la técnica con respecto a Varisoft® PATC, éstas sustancias prolongan supuestamente la permanencia de sustancias, tal como tintes sobre los cabellos.

De acuerdo con la invención sorprendentemente ha resultado ahora que los tensioactivos cargados, tales como compuesto de amonio cuaternario, particularmente cloruros de palmitamidopropiltrimonio, mejoran la capacidad de separación por lavado de manchas, lo que contradice a la propiedad real del quats de acuerdo con la información del producto.

El uso de los tensioactivos cargados, en particular compuestos de amonio cuaternario, en preparaciones cosméticas para la evitación o reducción de la formación de manchas originadas por la preparación cosmética en o sobre materiales textiles así como la capacidad de separación por lavado mejorada de estas manchas, en particular de materiales textiles de algodón, está con ello predestinado.

Además de la evitación o reducción de la formación de manchas en o sobre la ropa se ha logrado sorprendentemente también que aparezcan las manchas, que se han formado tras el lavado en la ropa, debido a la adición de tensioactivos cargados en la preparación de manera claramente más débil que sin la adición de tensioactivos cargados.

Para la detección de la capacidad de separación por lavado mejorada y la formación de manchas reducida se realizaron los siguientes ensayos de comparación en forma de ensayos con personas de experimentación (*panel*).

Desarrollo de los estudios:

- Cada persona de experimentación recibe dos productos iguales que se diferencian únicamente en la adición del tensioactivo cargado (en este caso: cloruro de palmitamidopropiltrimonio). Un producto se aplica en la axila izquierda, el otro en la axila derecha.
- Los productos se aplican durante todo el espacio de tiempo de prueba
- Cada persona de experimentación recibe una camiseta blanca de algodón.
- La camiseta se lleva un día y a continuación se lava y se seca:

  condiciones de lavado: 60 ºC lavadora doméstica, agente de lavado en polvo

- Las camisetas lavadas se someten a estudio de manera fotométrica para determinar una formación de manchas en la zona de la axila (determinación de los índices colorimétricos en el espacio de color CIE-L*a*b)
- Los valores de color resultan de la diferencia de los valores en la zona de la axila y de los valores de un área de referencia (zona sin formación de manchas, por ejemplo hombro o espalda)
- En total se realiza al menos 1 ciclo de puesta y lavado, prefiriéndose la realización de al menos 3 - 6 ciclos de puesta y lavado

Evaluación de los valores de color

- valor dL: de blanco a gris; un valor negativo significa un agrisado de la camiseta
- valor da: de rojo a verde; un valor negativo significa una intensificación en el intervalo verde
- valor db: de amarillo a azul; un valor positivo significa una intensificación en el intervalo amarillo

Composición de los productos de ensayo

	Producto sin	Producto con cloruro de palmitamidopropiltrimonio
clorhidrato de aluminio	10,0	10,0
Isoceteth-20	4,8	4,8
dicaprililéter	3,0	3,0
isoestearato de glicerilo	2,4	2,4
diestearato de PEG-150	0,7	0,7
butilenglicol	3,0	3,0
Varisoft ® PATC		3,0
Perfume	1,0	1,0
Agua	75,1	72,1
valores de color tras 6 ciclos		
dL	-2,4	-1,3
da	-0,6	-0,2
db	3,6	2,1

La preparación de comparación sin tensioactivo cargado condujo a una capacidad de separación por lavado más baja, es decir las manchas eran más grises en comparación con el producto de acuerdo con la invención (diferencia de valor L -1,1), más verdes (diferencia de valor a -0,4) y sobre todo más amarillas (diferencia de valor b 1,5).

Los valores de color se agruparon de todos los ensayos con todas las (7) personas de experimentación y se promediaron.

Además se evaluaron las manchas visualmente. En una escala de 0 a 5 han evaluado las personas de experimentación la formación de manchas, cómo de grande se ha formado una mancha en la zona de la axila. Un valor de 0 significa ninguna mancha, un valor de 5 significa un mancha considerable. En promedio se evaluó la intensidad de la mancha para un producto sin tensioactivo cargado con 3,7 y la intensidad de la mancha con tensioactivo cargado con 2,7.
En la figura 1 está representada en el ejemplo del valor b (amarillo) la diferencia para las formulaciones con y sin

tensioactivo cargado para 7 personas de experimentación individuales tras 6 ciclos de puesta y lavado. En todas las personas de experimentación conduce el producto de acuerdo con la invención a una coloración amarilla más baja.

Como prueba de la capacidad de separación por lavado mejorada y la formación de manchas reducida de las preparaciones de acuerdo con la invención se realizaron otros estudios *in-vitro* e *in-vivo*.

Procedimiento *in vitro* para la determinación de la intensidad de la mancha

Materiales:

material textil: 100 % algodón, blanco (calidad de jersey)
medios/sustancias de prueba

a.) sebo: sebo según BEY
b.) sudor: sudor humano (sudor de axila artificial)
c.) productos de comparación

La aplicación del sudor es opcional.

Calidad del agua: agua corriente (preferentemente de dureza media a dura)
Agente de lavado: agente de lavado habitual en el comercio, por ejemplo Spee Megaperls
Lavadora: Linitest+ de ATLAS

El sebo hace que la mancha obtenga una proporción amarilla comparable. Sin sebo se vuelven las manchas más bien grises. Un procedimiento de este tipo se ha descrito ya en la bibliografía: The Trouble with Stains. SPC julio, páginas 25-28; materiales como sebo según BEY pueden obtenerse por ejemplo como suciedad de prueba estándar en WfK-Testgewebe GmbH.

Cantidades de aplicación:

a.) preparación: 1 g sobre un área de 15 cm x 2,5 cm del material textil, que corresponde a 27 mg/cm^2
b.) sudor humano: 0,5 g sobre un área de 15 cm x 2,5 cm, que corresponde a 13 mg/cm^2
c.) sebo: 0,25 g sobre un área de 15 cm x 2,5 cm, que corresponde a 7 mg/cm^2

En otros estudios de comparación pueden seleccionarse las cantidades de aplicación en los siguientes intervalos para garantizar una relevancia práctica más alta, lo que resulta en los resultados mostrados sin embargo ninguna modificación significativa.

Producto: intervalo posible: de 10 mg/cm^2 a 50 mg/cm^2, preferentemente de 13 mg/cm^2 a 40 mg/cm^2
Sebo: intervalo posible: de 2 mg/cm^2 a 15 mg/cm^2, preferentemente de 5 mg/cm^2 a 10 mg/cm^2
Sudor humano: intervalo posible: de 5 mg/cm^2 a 40 mg/cm^2, preferentemente de 7 mg/cm^2 a 30 mg/cm^2
Proporción de producto con respecto a sebo de 1:1 a 7:1, preferentemente de 2:1 a 5:1
Proporción de producto con respecto a sudor humano de 1:3 a 7:1, preferentemente de 1:1 a 4:1

Medición de color:

fotométricamente, determinación de los índices colorimétricos en el espacio de color CIE-L*a*b. Formación de diferencia en comparación con un material de referencia sin formación de manchas. Valor medio de al menos 5 mediciones por área. Para la evaluación se usa preferentemente el valor b (valor amarillo)

Desarrollo:

1. Prelavar y secar el corte de material textil
2. Marcar las áreas
3. Aplicar preferentemente los medios en el siguiente orden: a.) preparación, b.) eventualmente sudor, c.) sebo, dependiendo de cada material esperar al menos 10 min, hasta que haya penetrado. Como alternativa pueden mezclarse previamente entre sí las sustancias completa o parcialmente y entonces se aplican en esta mezcla.
4. Almacenar las muestras a 38 ºC y un 80 % de humedad del aire preferentemente durante al menos 12 horas.
5. Lavar las muestras de material textil individualmente en Linitest (por ejemplo 1 g de agente de lavado en polvo en 300 ml de agua corriente, temperatura de lavado 60 ºC) y enjuagar con agua corriente fría
6. Secar a temperatura ambiente
7. Medir el color en las áreas con formación de manchas y un área de referencia sin formación de manchas
8. Repetir el desarrollo desde el punto 2 al 7 al menos 1 vez, preferentemente 4 veces

El procedimiento para la comprobación de las manchas originadas conjuntamente mediante preparaciones cosméticas o dermatológicas que contienen sustancias de acción antitranspirante sobre o en la ropa es según esto de acuerdo con la invención. Se aplican a este respecto sucesivamente

a.) una preparación, en una cantidad de 10 mg/cm^2 a 50 mg/cm^2,
b.) eventualmente sudor humano, en una cantidad de 5 mg/cm^2 a 40 mg/cm^2 y
c.) sebo, en una cantidad de 2 mg/cm^2 a 15 mg/cm^2, en el mismo sitio de la ropa. A continuación

- se almacena eventualmente la ropa a 38 ºC y un 80 % de humedad del aire preferentemente durante al menos 12 horas,
- se lava la ropa individualmente,
- eventualmente se enjuaga con agua corriente fría,
- se seca a temperatura ambiente y

se miden fotométricamente las áreas con formación de manchas frente a áreas de referencia sin formación de manchas de la misma ropa por medio de índices colorimétricos en un espacio de color CIE-L*a*b.

Procedimiento *in vivo* para la determinación de la intensidad de la mancha (tal como se ha explicado previamente)

Materiales:

Material textil: camiseta blanca, 100 % algodón
Agente de lavado: agente de lavado habitual en el comercio, Persil
Lavadora: aparato habitual en el comercio
Calidad de agua: agua de dureza media a dura

Medición de color:

fotométricamente, determinación de los índices colorimétricos en el espacio de color CIE-L*a*b. Formación de diferencia en comparación con un material de referencia sin formación de manchas por ejemplo en la zona del hombro de la camiseta. Valor medio de al menos 5 mediciones por área. Para la evaluación se usa preferentemente el valor b (valor amarillo)

Desarrollo:

1. Prelavar la camiseta
2. Distribuir el producto / los productos (es posible por cada producto sucesivamente o preferentemente una comparación directa de dos productos, axial derecha frente a axila izquierda)
3. Aplicar el producto al menos durante 3 días para el acondicionamiento previo
4. Llevar la camiseta tras la aplicación del producto por la mañana durante al menos 8 horas
5. Lavar la camiseta a preferentemente 60 ºC (dependiendo del material textil)
6. Secar en una secadora habitual en el comercio
7. Medir el color en las áreas con formación de manchas en la zona de la axila y un área de referencia sin formación de manchas
8. Repetir el desarrollo desde el punto 4 al 7 al menos 3 veces

Resultados de los ensayos *in vitro* (tras 4 ciclos)

Productos como rodillos / % en peso	**Comparación 1**	**P2**	**P3**
clorhidrato de aluminio	10,0	10,0	10,0
Isoceteth-20	4,8	4,8	4,8
dicaprililéter	3,0	3,0	3,0
isoestearato de glicerilo	2,4	2,4	2,4
diestearato de PEG-150	0,7	0,7	0,7
butilenglicol	3,0	3,0	3,0
Varisoft ® PATC		3,0	3,0
Plantapon LC7			1,0
agua	76,1	73,1	72,1
valor b	*8,1*	*5,1*	*3,6*
Varisoft® PATC: 60 % de cloruro de palmitamidopropiltrimonio + 40 % de propilenglicol			

Productos como rodillos / % en peso	**Comparación 2**	**P4**	**P5**
clorhidrato de aluminio	10,0	10,0	10,0
Isoceteth-20	4,8	4,8	4,8
parafina líquida	3,0	3,0	3,0
isoestearato de glicerilo	2,4	2,4	2,4
butilenglicol	3,0	3,0	3,0
diestearato de PEG-150	0,7	0,7	0,7
Varisoft® PATC	-	1,0	2,0
Plantapon LC7	-	1,0	1,0
perfume	1,0	1,0	1,0
agua	hasta 100	hasta 100	hasta 100
valor b	*3,9*	*2,4*	*1,9*

Productos como barras / % en peso	**Comparación 3**	**P6**
tetraclorhidrex GLY de aluminio-zirconio	16,0	16,0
estearato de glicerilo	0,6	0,6
alcohol estearílico	20,0	20,0
aceite de ricino hidrogenado	1,5	1,5
butiléter de PPG-14	15,0	15,0
ciclometicona	41,9	38,9
talco	4,0	4,0
Varisoft® PATC	-	3,0
perfume	1,0	1,0
valor b	*7,2*	*4,9*

Productos como barras /% en peso	**Comparación 4**	**P7**	**P8**	**P9**
tetraclorhidrex GLY de aluminio-zirconio	16	16	16	16
estearato de glicerilo		2	2	2
alcohol estearílico	20	20	20	20
aceite de ricino hidrogenado	1,5	1,5	1,5	1,5
triglicéridos caprílico/cáprico	10	10	10	10
parafina líquida	12	12	12	12
butiléter de PPG-14	20	19	18	18
ciclometicona	13,5	13,5	13,5	13,5
talco	4	4	4	4
Varisoft® PATC	-	1	1	1,5
Plantapon LC 7	-		1	0,5
perfume		1	1	1
valor b	*5,6*	*4,3*	*3,4*	*3,6*

Productos como aerosoles /% en peso	**Comparación 5**	**P10**
clorhidrato de aluminio	20	20
cetil PEG/PPG-10/1 dimeticona	1,5	3,0
dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-2	1,5	-
ciclometicona	11,75	11,75
benzoato de alquilo C12-15	8	8
dicaprililéter	6	6
octildodecanol	8	8
perfume	3,5	3,5

Varisoft® PATC	-	3,0
agua	hasta 100	hasta 100
valor b	*7,2*	*4,1*
% en peso de aerosol con respecto a la emulsión, envasado 30 % en peso de emulsión: 70 % en peso de gas propelente (mezcla de propano, isobutano, butano)		

Resultados de los ensayos *in vivo*:

10 ciclos, 26 personas de experimentación		
	Comparación 6	P11
clorhidrato de aluminio	10,0	10,0
Isoceteth-20	4,8	4,8
dicaprililéter	3,0	3,0
isoestearato de glicerilo	2,4	2,4
diestearato de PEG-150	0,7	0,7
butilenglicol	3,0	3,0
Varisoft® PATC		3,0
Plantapon LC7		1,0
perfume	1,1	1,1
agua	75,0	71,0
valor b	*0,55*	*0,38*

Los estudios de comparación muestran que las preparaciones P1 - P11 de acuerdo con la invención, que comprenden al menos un tensioactivo cargado, presentan una capacidad de separación por lavado mejorada y una formación de manchas reducida en comparación con preparaciones sin estos tensioactivos cargados (comparación 1 - comparación 6).

REIVINDICACIONES

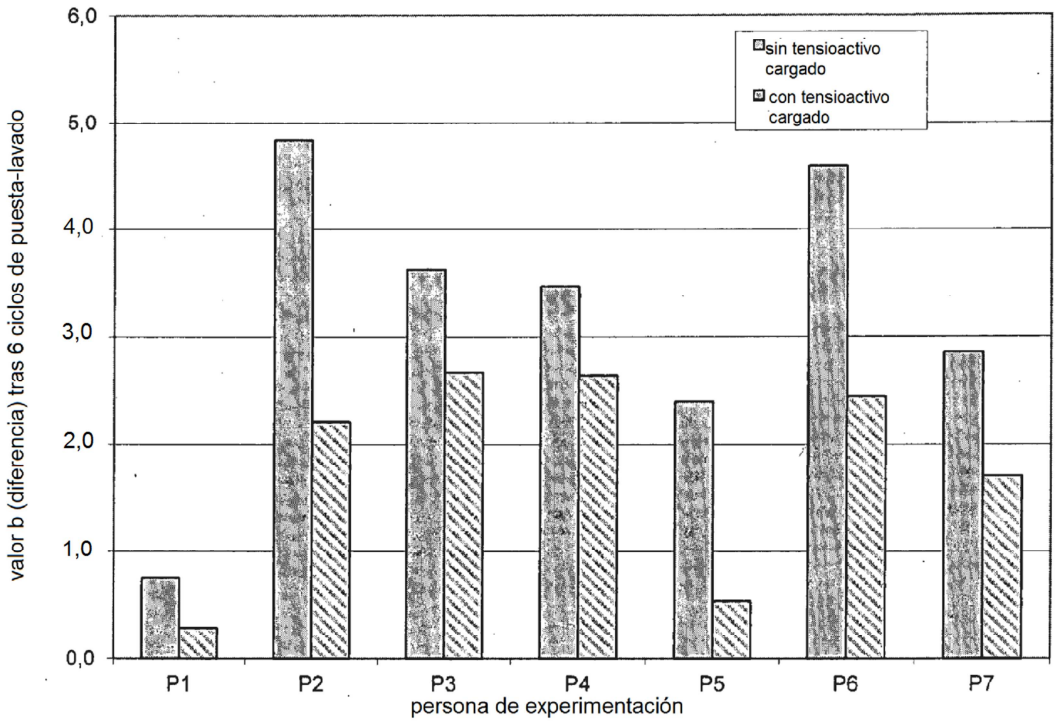
1. Procedimiento para la comprobación de las manchas originadas sobre o en la ropa conjuntamente por preparaciones cosméticas o dermatológicas que contienen sustancias de acción antitranspirante, aplicándose

a.) una preparación, en una cantidad de 10 mg/cm^2 a 50 mg/cm^2,
b.) eventualmente sudor humano, en una cantidad de 5 mg/cm^2 a 40 mg/cm^2 y
c.) sebo, en una cantidad de 2 mg/cm^2 a 15 mg/cm^2,

sobre el mismo sitio de la ropa,
a continuación

- eventualmente almacenamiento de la ropa a 38 ºC y un 80 % de humedad del aire preferentemente durante al menos 12 horas,
- lavado de la ropa individualmente,
- eventualmente enjuagado con agua corriente fría,
- secado a temperatura ambiente y
- medición fotométrica de las áreas con formación de manchas frente a áreas de referencia sin formación de manchas de la misma ropa por medio de índices colorimétricos en el espacio de color CIE-L*a*b.

Figura 1


6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
valor b (diferencia) tras 6 ciclos de puesta-lavado
sin tensioactivo cargado
con tensioactivo cargado
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
persona de experimentación