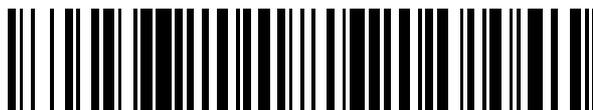


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 042**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)

A61K 8/81 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2008 E 08737913 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2134312**

54 Título: **Composiciones de higiene personal que contienen al menos dos polímeros catiónicos y un tensioactivo aniónico**

30 Prioridad:

19.04.2007 US 925352 P

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

03.02.2015

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**WELLS, ROBERT, LEE;
BROWN, MARK, ANTHONY;
ROYCE, DOUGLAS, ALLAN y
LANE, BRANDON, SCOTT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 528 042 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 de higiene personal que contienen al menos dos polímeros catiónicos y un tensioactivo aniónico

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a composiciones de higiene personal y acondicionado con un rendimiento mejorado en el acondicionado que comprenden polímeros catiónicos seleccionados.

Antecedentes de la invención

10 Las composiciones de higiene personal y acondicionado que comprenden varias combinaciones de agentes de acondicionado del cabello y tensioactivo deteritivos son conocidas. Estos productos de higiene personal comprenden de forma típica un tensioactivo deteritivo aniónico junto con agentes acondicionadores como silicona, aceite hidrocarbonado, ésteres grasos, o combinaciones de los mismos. Estas composiciones de higiene personal se han hecho más populares entre los consumidores como medio de obtener un adecuado acondicionado y limpieza de

15 Sin embargo, muchas composiciones de higiene personal no proporcionan una deposición suficiente de los agentes acondicionadores en el cabello o la piel durante la aplicación. La obtención de una buena deposición de un agente acondicionador en el cabello se ve complicada por la acción de tensioactivos deteritivos en la composición de higiene personal. Los tensioactivos deteritivos están diseñados para arrastrar o eliminar aceite, grasa, suciedad y materia en forma de partículas del cabello y el cuero cabelludo. Como resultado, los tensioactivos deteritivos pueden interferir también con la deposición de los agentes acondicionadores, y eliminar los agentes acondicionadores tanto depositados como no depositados durante el aclarado. Esto reduce la deposición del agente acondicionador en el

20 cabello después del aclarado y reduce el rendimiento del acondicionado del cabello. Sin una deposición suficiente de agentes acondicionadores sobre el cabello, se necesitan niveles relativamente elevados de agentes acondicionadores en las composiciones de higiene personal para proporcionar un rendimiento de acondicionado del cabello adecuado. Sin embargo, dichos niveles elevados de agente acondicionador pueden aumentar los costes de las materias primas, reducir la producción de espuma, y presentar problemas en la estabilidad del producto.

25 Un método conocido para mejorar la deposición de agentes de acondicionado del cabello en el cabello implica el uso de determinados polímeros catiónicos. Dichos polímeros catiónicos pueden formar fases coacervadas que contribuyen a la deposición de los agentes acondicionadores y proporcionan buenas ventajas para el acondicionado del cabello húmedo como un tacto de cabello húmedo, desenredamiento, y facilidad de peinado con el cabello húmedo.

30 Una clase de polímeros catiónicos comprende polímeros de densidad de carga alta que forman un coacervado de cristal líquido liotrópico en presencia de un tensioactivo aniónico. Dichos polímeros están caracterizados por excelentes ventajas de peinado con el cabello húmedo cuando se utilizan en las composiciones de champú, incluso en ausencia de agentes acondicionadores secundarios. Cuando se utilizan los agentes acondicionadores, los coacervados de cristal líquido contribuyen en la deposición de partículas de silicona de gran tamaño en la piel y el

35 cabello. Sin embargo, los polímeros de conformación de cristal líquido no proporcionan un tacto y un acondicionado húmedo suave extendido durante todo el proceso de aclarado, como esperaría un cliente de un champú acondicionador deseable.

40 Otra clase de polímeros catiónicos comprende los polímeros catiónicos con densidad de carga baja que forman coacervados isótropos al diluir la composición de higiene personal con agua. A menudo se caracterizan por su tacto y acondicionado húmedo favorable, incluso en ausencia de agentes acondicionadores. Cuando se utilizan los agentes acondicionadores, se ha descubierto que los coacervados isótropos contribuyen a la deposición de partículas de silicona de pequeño tamaño, en la piel y el cabello. Sin embargo, dichos polímeros catiónicos de densidad de carga baja carecen del nivel de ventajas de peinado con el cabello húmedo que proporcionan los polímeros catiónicos de conformación de coacervado de cristal líquido liotrópico.

45 Las composiciones que comprenden un tensioactivo aniónico, un polímero catiónico natural que tiene una densidad de carga catiónica inferior a aproximadamente 4 meq/gm, un polímero catiónico sintético que tiene una densidad de carga catiónica superior o igual a aproximadamente 4 meq/gm y agua se describen en las patentes US-2003/0108501, WO2006/052580, US-2005/0143269, US-2004/0223991 o US-2005/220736.

50 Además, la formulación de las composiciones que comprenden coacervado de cristal líquido liotrópico y coacervado isótropo no han sido, hasta ahora, satisfactorias. Los intentos anteriores de formular dichas composiciones han dado como resultado la destrucción de una, o ambas, de las fases coacervadas tras la combinación.

En función de lo dicho anteriormente, sigue existiendo una necesidad de disponer de una composición de higiene personal que posea ventajas de acondicionado y peinado con el cabello húmedo excelentes.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a una composición de higiene personal según la reivindicación 1.

Descripción detallada de la invención

5 Las composiciones de higiene personal de la presente invención pueden comprender, consistir o consistir básicamente de los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos aquí, así como cualquiera de los ingredientes o componentes, adicionales u opcionales, o de las limitaciones aquí descritas.

10 Sorprendentemente se ha descubierto que combinando polímeros catiónicos con densidad de carga baja que forman coacervados isotropos con polímeros catiónicos con una densidad de carga más alta, que combinan con un tensioactivo aniónico para formar cristales líquidos liotrópicos en una composición de higiene personal, se proporciona un tacto al cabello húmedo excelente y unas ventajas de peinado con el cabello húmedo excelentes.

15 Además, se ha descubierto que para que el coacervado de cristal líquido liotrópico y los coacervados isotropos coexistan en una composición de higiene personal el polímero que conforma el cristal líquido con una densidad de carga alta debe mezclarse previamente con un tensioactivo aniónico antes de añadir el polímero de conformación de coacervado isotropo con una densidad de carga baja. Una descripción detallada del proceso de formulación se describe en la presente memoria.

Además, sin limitarse a una teoría determinada, parece que cuando las partículas de agente acondicionador dispersadas se añaden a la matriz, la fase de cristal líquido liotrópico del polímero concentrado y la fase de coacervado isotropo proporcionan un mecanismo mejorado para la deposición del agente acondicionador, lo que da como resultado una ventaja de acondicionamiento global.

20 El estado cristalino líquido existe estructuralmente entre la fase cristalina sólida y la fase líquida (es decir, un producto intermedio entre el estado cristalino ordenado en tres dimensiones y el estado líquido completamente desordenado).

25 Las composiciones de aseo personal incluyen un tensioactivo aniónico, un polímero catiónico que tiene una densidad de carga catiónica inferior a 4 meq/gm, un polímero catiónico que tiene una densidad de carga catiónica superior o igual a 4 meq/gm, y agua. Cada uno de estos componentes, además de otros componentes preferidos u opcionales, se describe en detalle a continuación.

30 Todos los porcentajes, partes y relaciones se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, salvo que se indique lo contrario. Todos estos pesos al pertenecer a ingredientes enumerados están basados en el nivel de sustancia activa y, por consiguiente, no incluyen disolventes o subproductos que pudieran estar incluidos en materiales comerciales, salvo que se indique lo contrario.

Todos los pesos moleculares en la presente memoria son pesos moleculares promedio en peso expresados como gramos/mol, salvo que se indique lo contrario.

El término "anfifílico" en la presente memoria, se refiere a complejos que tienen propiedades hidrófilas e hidrófobas.

35 El término "isótropo" en la presente memoria, significa una estructura de fase determinada de coacervado en la que la estructura es "[aleatoria o desordenada] a lo largo de cualquiera de tres direcciones ortogonales en el espacio y, por lo tanto, es oscura o 'no birrefringente' cuando se ve entre luz polarizada cruzada. (Una dirección es 'ortogonal' con respecto a otra si el componente vectorial de la primera, en la dirección de la segunda, es cero.)" (Laughlin, R. G. (1994) The Aqueous Phase Behavior of Surfactants, 182, 8.2).

40 El término "cristal líquido" en la presente memoria, significa un material que tiene fases que se ordenan y/o cristalino en sólo una o dos de sus tres posibles direcciones ortogonales y están desordenadas (aleatoriamente y/o como si fueran líquido) en las otras dimensiones.

El término "liotrópico" en la presente memoria, significa que los efectos de ordenación de un material son inducidos mediante el cambio de su concentración y temperatura. Los cristales líquidos liotrópicos se encuentran en la clase de los materiales anfifílicos.

45 El término "neto" en la presente memoria, significa la forma no adulterada de la presente composición (es decir, antes de alterar la composición a través de la dilución con agua).

El término, "no volátil" hace referencia a cualquier material que tiene poca presión de vapor o una presión de vapor insignificante en condiciones ambientales, y un punto de ebullición por debajo de 0,1 MPa (una atmósfera (atm)) preferiblemente al menos 250 °C. La presión de vapor bajo dichas condiciones es preferiblemente inferior a 0,2 mm.

50 El término "soluble en agua" en la presente memoria, significa que el polímero es soluble en agua en la presente composición. En general, el polímero debería ser soluble a 25 °C a una concentración de 0,1% en peso del disolvente de tipo agua, preferiblemente al 1%, más preferiblemente al 5%, más preferiblemente al 15%.

Componente tensioactivo deteritivo

5 Las composiciones de higiene personal comprenden un componente tensioactivo deteritivo aniónico para proporcionar una capacidad limpiadora a la composición. El componente tensioactivo deteritivo aniónico a su vez comprende un tensioactivo deteritivo aniónico, tensioactivo deteritivo anfótero o de ion híbrido que tiene un grupo adherido que es aniónico en el pH de la composición, o una combinación del mismo, preferiblemente tensioactivo deteritivo aniónico. Dichos tensioactivos deben ser también física y químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no deben perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, la estética o el rendimiento del producto.

10 Los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados incluyen los que son conocidos para usar en composiciones para el cuidado del cabello o en otras composiciones limpiadoras para la higiene personal. La concentración del componente tensioactivo aniónico en la composición de higiene personal debería ser suficiente como para proporcionar la eficacia de limpieza y enjabonado deseada, y generalmente está comprendida en el intervalo de 5% a 50%, preferiblemente de 8% a 30%, más preferiblemente de 10% a 25%, aún más preferiblemente de 12% a 20%, en peso de la composición.

15 Los tensioactivos deteritivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones incluyen laurilsulfato amónico, laurethsulfato amónico, laurilsulfato de trietilamina, laurethsulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laurethsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laurethsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laurethsulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato sódico, laurethsulfato sódico, laurilsulfato potásico, laurethsulfato potásico, laurilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, laurilsarcosina, cocoilsarcosina, cocoilsulfato amónico, lauroilsulfato amónico, cocoilsulfato sódico, lauroilsulfato sódico, cocoilsulfato potásico, laurilsulfato potásico, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de trietanolamina, cocoilsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, tridecibencenosulfonato sódico, dodecibencenosulfonato sódico, cocoilisetionato sódico y combinaciones de los mismos.

25 Los tensioactivos deteritivos anfóteros o de ion híbrido adecuados para usar en las composiciones de higiene personal en la presente memoria incluyen aquellos conocidos para usarse en el cuidado del cabello u otras composiciones de higiene personal, y que contienen un grupo que es aniónico al pH de la composición de higiene personal. La concentración de dichos tensioactivos deteritivos anfóteros preferiblemente está comprendida en el rango de 0,5% a 20%, preferiblemente de 1% a 10%, en peso de la composición. Ejemplos no limitativos de tensioactivos anfóteros o de ion híbrido adecuados se han descrito en las patentes US-5.104.646 y US-5.106.609.

30 Las composiciones de higiene personal pueden también comprender tensioactivos adicionales para usar junto con los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos descritos anteriormente en la presente memoria. Los tensioactivos opcionales adecuados incluyen tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, y combinaciones de los mismos. Se puede usar cualquiera de los tensioactivos conocidos en la técnica para usar en productos para la higiene personal o del cabello, con la condición de que el tensioactivo ingrediente opcional sea también química y físicamente compatible con los componentes esenciales de la composición para higiene personal, o que no imparta al producto ninguna característica no deseada de comportamiento, estética o estabilidad. La concentración del tensioactivo ingrediente opcional en la composición para higiene personal puede variar con la capacidad limpiadora o de formación de espuma, el tensioactivo ingrediente opcional seleccionado, la concentración de producto deseada, la presencia de otros componentes en la composición, y otros factores bien conocidos en la técnica.

35 Los ejemplos no limitativos de otros tensioactivos aniónicos de ion híbrido, anfóteros u opcionales, adecuados para usar en las composiciones se describen en Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual de McCutcheon, publicado por M. C. Publishing Co., y las patentes US-3.929.678; US-2.658.072; US-2.438.091; y US-2.528.378.

Polímero catiónico natural

45 Las composiciones de higiene personal de la presente invención comprenden un primer polímero catiónico que es un polímero catiónico de densidad de carga baja. El primer polímero catiónico es un polímero catiónico natural. El término "polímero catiónico natural" en la presente memoria, hace referencia a polímeros catiónicos que se obtienen a partir de fuentes naturales. Las fuentes naturales pueden ser polímeros polisacáridos. Por lo tanto, el polímero catiónico natural puede seleccionarse de celulosas, almidones, guars, galactomananos que no tienen guar, y otras fuentes naturales que se encuentran en la naturaleza.

50 El primer polímero catiónico tiene un peso molecular de 1000 a 10.000.000, y una densidad de carga catiónica de al menos 0,2 meq/g, más preferiblemente de al menos 0,5 meq/g. El primer polímero catiónico también tiene una densidad de carga inferior a 4,0 meq/gm, y más preferiblemente inferior o igual a 2 meq/gm. Los polímeros están presentes de forma típica en una concentración de 0,025% a 5%, y más preferiblemente de 0,10% a 2% en peso de la composición de higiene personal. Los primeros polímeros catiónicos forman un coacervado isotrópico en la composición neta o tras la dilución con agua. El coacervado isotrópico contribuye en la deposición de agentes acondicionadores opcionales con un tamaño de partículas pequeñas, y proporciona un rendimiento de

acondicionado húmedo excelente. Dicha mejora en el acondicionado húmedo y la deposición dan como resultado un brillo y un tacto del cabello, así como otras ventajas apreciables.

5 Los polímeros catiónicos en la presente memoria son solubles en la composición de higiene personal o son solubles en una fase coacervada compleja en la composición de higiene personal formada por el polímero catiónico y el componente tensioactivo detergente aniónico descrito anteriormente. Los coacervados complejos del polímero catiónico también se pueden formar con otros materiales cargados, como polímeros aniónicos, en la composición de higiene personal.

10 La formación de coacervados isotropos depende de diferentes criterios tales como el peso molecular, la concentración del componente y la relación entre los componentes iónicos que interactúan, la fuerza iónica (incluida la modificación de la fuerza iónica, por ejemplo, por adición de sales), la densidad de carga de los componentes catiónico y aniónico, el pH, la temperatura, y el sistema tensioactivo anteriormente mencionado. Los sistemas coacervados isotropos y el efecto de estos parámetros han sido descritos, por ejemplo, por J. Caelles y col. en "Anionic and Cationic Compounds in Mixed Systems", *Cosmetics & Toiletries*, Vol. 106, abril de 1991, págs. 49-54, C. J. van Oss, "Coacervation, Complex Coacervation and Flocculation", *J. Dispersion Science and Technology*, Vol. 9 (5,6), 1988-89, págs. 561-573, y D. J. Burgess, "Practical Analysis of Complex Coacervate Systems", *J. of Colloid and Interface Science*, Vol. 140, N.º 1, noviembre de 1990, págs. 227-238.

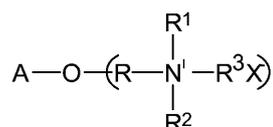
15 Se cree que resulta especialmente ventajoso que el primer polímero catiónico esté presente en la composición de higiene personal en una fase coacervada isotropa, o que forme una fase coacervada isotropa al aplicar la composición sobre el cabello o al aclararla. Se cree que los coacervados isotropos complejos se depositan más fácilmente en el cabello que un polímero disuelto. De este modo, en general, es preferible que el primer polímero catiónico exista en la composición de higiene personal como una fase coacervada isotropa o forme una fase coacervada isotropa tras la disolución.

20 Las técnicas para analizar la formación de coacervados isotropos complejos son conocidas en la técnica. Por ejemplo, puede utilizarse el análisis de las composiciones de higiene personal, en cualquier etapa escogida de la dilución, para identificar si se ha formado una fase coacervada isotropa. Dichas fases coacervadas isotropas se podrán identificar como una fase emulsionada adicional en la composición. El uso de tintes puede ayudar a distinguir la fase coacervada isotropa de otras fases insolubles dispersas en la composición de higiene personal.

Polímeros polisacáridos catiónicos

25 Las composiciones de higiene personal de la presente invención pueden incluir un polímero catiónico natural que es un polímero polisacárido catiónico. Los polímeros polisacáridos catiónicos incluyen los polímeros de celulosa, los polímeros de almidón, y los polímeros compuestos de múltiples monosacáridos unidos mediante enlaces glucosídicos.

Los polímeros polisacáridos catiónicos adecuados incluyen los que tienen la fórmula siguiente:



35 en donde A es un grupo residual de anhidroglucosa, como un resto de anhidroglucosa de celulosa; R es un grupo alquileo oxialquileo, polioxialquileo, o hidroxialquileo o combinación de los mismos; R1, R2 y R3 independientemente son grupos alquilo, arilo, alquilarilo, arilalquilo, alcoxialquilo, o alcoxiarilo, conteniendo cada grupo hasta aproximadamente 18 átomos de carbono y siendo preferiblemente el número total de átomos de carbono para cada porción catiónica (es decir, la suma de átomos de carbono en R1, R2 y R3) es 20 o menos; y X es un contraión aniónico. Los ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloro, flúor, bromo, yodo), sulfato y metilsulfato. El grado de sustitución catiónica en estos polímeros polisacáridos es de forma típica de 0,01 a 1 grupos catiónicos por unidad de anhidroglucosa.

40 En una realización de la invención, los polímeros de celulosa catiónicos son sales de hidroxietilcelulosa que reaccionan con epóxido sustituido con trimetilamonio, al que se hace referencia en la industria (CTFA) como Polyquaternium 10 y comercializado por Amerchol Corp. (Edison, N.J., EE. UU.) bajo el nombre comercial, Ucare Polymer KG-30M, que tiene una densidad de carga catiónica de 1,9 meq/gm.

Polímero de almidón modificado catiónicamente

45 Las composiciones de higiene personal pueden comprender un polímero catiónico natural que es un polímero de almidón modificado catiónicamente soluble en agua. En la presente memoria, el término "almidón modificado catiónicamente", se refiere a un almidón al que se añade un grupo catiónico antes de la degradación del almidón a un peso molecular más pequeño, o en el que se añade un grupo catiónico después de la modificación del almidón para conseguir un peso molecular deseado. La definición del término "almidón modificado catiónicamente" también

incluye almidones modificados anfotéricamente que tienen una carga positiva neta. El término “almidón modificado anfotéricamente” se refiere a un hidrolizado de almidón al que se añade un grupo catiónico y un grupo aniónico.

Un método de modificar químicamente las densidades de carga de los polímeros de almidón modificado catiónicamente incluye, aunque no se limita a, la adición de grupos amino y/o amonio en las moléculas de almidón. Ejemplos no limitativos de estos grupos amonio pueden incluir sustituyentes tales como cloruro de hidroxipropil trimonio, cloruro de trimetilhidroxipropil amonio, cloruro de dimetilstearylhidroxipropil amonio y cloruro de dimetildodecilhidroxipropil amonio. Véase Solarek, D. B., Cationic Starches in Modified Starches: Properties and Uses, Wurzburg, O.B., Ed., CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida 1986, págs. 113-125. Los grupos catiónicos se pueden añadir al almidón antes de la degradación a un peso molecular más pequeño o los grupos catiónicos se pueden añadir después de dicha modificación.

Los polímeros de almidón modificado catiónicamente pueden comprender maltodextrina. De este modo, en una realización de la presente invención, los polímeros de almidón modificado catiónicamente pueden estar también caracterizados por un valor de equivalencia de dextrosa (“DE”) inferior a 35, y más preferiblemente de 1 a 20. El valor DE mide la equivalencia reductora del almidón hidrolizado con respecto a la dextrosa y se expresa como porcentaje (calculado como sustancia seca). El almidón completamente hidrolizado a dextrosa tiene un valor DE de 100 y el almidón no hidrolizado tiene un valor DE de 0. Un ensayo adecuado para el valor DE incluye uno descrito en “Dextrose Equivalent”, Standard Analytical Methods of the Member Companies of the Corn Industries Research Foundation, 1ª ed., método E-26. De forma adicional, los polímeros de almidón modificado catiónicamente pueden comprender una dextrina. La dextrina es de forma típica un producto de pirólisis de almidón con una amplia gama de pesos moleculares.

La fuente de almidón antes de la modificación química se puede seleccionar de una variedad de fuentes como tubérculos, leguminosas, cereales y granos. Ejemplos no limitativos de esta fuente de almidón pueden incluir almidón de maíz, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de maíz ceroso, almidón de avena, almidón de mandioca, cebada cerosa, almidón de arroz ceroso, almidón de arroz glutinoso, almidón de arroz dulce, amioca, almidón de patata, almidón de tapioca, almidón de avena, almidón de sagú, arroz dulce, o mezclas de los mismos. El almidón de maíz ceroso es preferible.

En una realización de la presente invención, los polímeros de almidón modificado catiónicamente se seleccionan de almidón de maíz catiónico degradado, tapioca catiónica, almidón de patata catiónica, y mezclas de los mismos. En otra realización, los polímeros de almidón modificado catiónicamente son almidón de maíz catiónico.

El almidón, antes de su degradación o después de la modificación a un peso molecular inferior, puede comprender una o más modificaciones adicionales. Por ejemplo, estas modificaciones pueden incluir reticulación, reacciones de estabilización, fosforilaciones e hidrolizaciones. Las reacciones de estabilización pueden incluir alquilación y esterificación.

Los polímeros de almidón modificado catiónicamente en la presente invención se pueden incorporar en la composición en forma de almidón hidrolizado (p. ej., ácido, enzima, o degradación alcalina), almidón oxidizado (p. ej., peróxido, perácido, hipoclorito, alcalino o cualquier otro agente oxidante), almidón degradado físicamente/mecánicamente (p. ej., a través de la entrada de energía termo-mecánica del equipo de procesamiento), o combinaciones de los mismos.

Los almidones modificados catiónicamente adecuados están comercializado por proveedores de almidón conocidos, como National Starch. También adecuado para su uso en la presente invención es el almidón modificado no iónico que se podría derivar todavía más a un almidón modificado catiónicamente como se conoce en la técnica. Otros materiales de partida de almidón modificado adecuados pueden estar cuaternizados, como se conoce en la técnica, para producir un polímero de almidón modificado catiónicamente adecuado para su uso en la presente invención.

Un método de realizar la degradación del almidón implica la preparación de una suspensión acuosa de almidón mezclando almidón granulado con agua. La temperatura se sube a 35 °C. A continuación, se añade una solución acuosa de permanganato de potasio a una concentración de 50 ppm en función del almidón. El pH se sube a 11,5 con hidróxido sódico y la suspensión acuosa se agita lo suficiente para evitar la precipitación del almidón. A continuación, se añade una solución al 30% de peróxido de hidrógeno diluida en agua a un nivel de 1% de peróxido en función del almidón. A continuación, el pH de 11,5 se restituye añadiendo hidróxido sódico adicional. La reacción se completa a lo largo de un período de 1 a 20 horas. A continuación, la mezcla se neutraliza con ácido clorhídrico diluido. El almidón degradado se recupera mediante filtración seguido de lavado y secado.

Polímero galactomanano catiónico

Las composiciones de higiene personal pueden comprender un polímero catiónico natural que puede ser un polímero galactomanano con guar o sin guar. En una realización, el polímero galactomanano es un derivado de polímero que tiene una relación de manosa a galactosa de 2 : 1 o superior, en una base de monómero a monómero, y el derivado de polímero galactomanano se selecciona del grupo que consiste en un derivado de polímero galactomanano catiónico y un derivado de polímero galactomanano anfótero que tiene una carga positiva neta. El término “derivado de polímero galactomanano”, significa un compuesto obtenido a partir de un polímero

galactomanano (es decir, una goma galactomanana) que se modifica químicamente. En la presente memoria, el término “galactomanano catiónico” se refiere a un polímero galactomanano al que se añade un grupo catiónico. El término “galactomanano anfótero” se refiere a un polímero galactomanano al que se añaden un grupo catiónico y un grupo aniónico, de modo que el polímero tiene una carga positiva neta.

5 Los polímeros galactomananos están presentes en el endosperma de las semillas de la familia de las leguminosas. Los polímeros galactomananos se componen de una combinación de monómeros de manosa y monómeros de galactosa. La molécula galactomanana es un manano de cadena lineal ramificado en intervalos regulares con unidades simples de galactosa en unidades de manosa específicas. Las unidades de manosa están unidas entre sí por medio de enlaces glucosídicos μ (1-4). La ramificación de galactosa tiene lugar mediante un enlace μ (1-6). La relación de monómeros de manosa a monómeros de galactosa varía según las especies de la planta y también se ve afectada por el clima. El guar es un ejemplo de un tipo de un polímero galactomanano, que tiene específicamente una relación de manosa a galactosa de 2 monómeros de manosa a 1 monómero de galactosa. En una realización, los derivados de polímero galactomanano tienen una relación de manosa a galactosa superior a 2 : 1 en una base de monómero a monómero (es decir, polímeros galactomananos que no tienen guar). Preferiblemente, la relación de manosa a galactosa es superior a 3 : 1, y más preferiblemente la relación de manosa a galactosa es superior a 4 : 1. El análisis de relaciones de manosa a galactosa es bien conocido en la técnica y de forma típica se basa en la medición del contenido de galactosa.

La goma para usar en la preparación de los derivados de polímero galactomanano que no tiene guar de forma típica se obtiene como material natural como semillas o pepitas de las plantas. Los ejemplos de varios polímeros galactomananos que no tienen guar incluyen, aunque no de forma limitativa, la goma tara (3 partes de manosa / 1 parte de galactosa), la algarroba o garrofa (4 partes de manosa / 1 parte de galactosa), y la goma cassia (5 partes de manosa / 1 parte de galactosa). En la presente memoria, el término “derivados de polímero galactomanano que no tiene guar” se refiere a polímeros catiónicos que se modifican químicamente a partir de un polímero galactomanano que no tiene guar. Un derivado del polímero galactomanano que no tiene guar preferido es cassia catiónica que se comercializa con el nombre comercial Cassia EX-906, comercializada por Noveon Inc.

Los derivados del polímero galactomanano se describen en la publicación de la patente US-2006/0099167A1 concedida a Staudigel y col.

Polímero catiónico sintético

Las composiciones de higiene personal de la presente invención comprenden un segundo polímero catiónico que tiene una densidad de carga alta. El segundo polímero catiónico es un polímero catiónico sintético. El segundo polímero catiónico, junto con el componente tensioactivo aniónico, forma cristales líquidos liotrópicos. Los polímeros se pueden formular en una composición de higiene personal estable que proporciona un rendimiento de acondicionado mejorado, y también proporciona una deposición mejorada de los agentes acondicionadores de tamaño de partículas grande opcionales (descritos en la presente memoria) en el cabello. En una realización, el polímero catiónico sintético puede estar formado a partir de

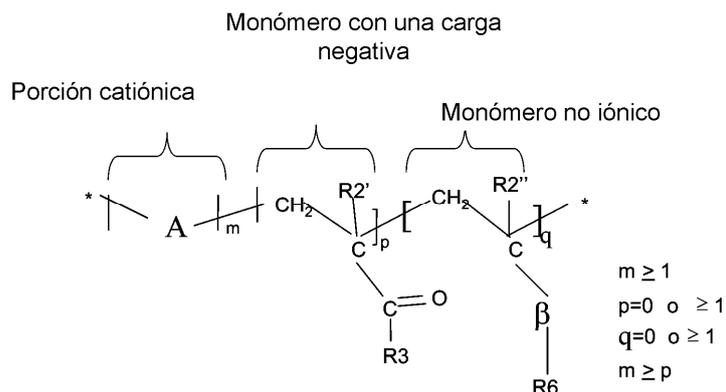
- i) una o más unidades de monómeros catiónicos, y opcionalmente
- ii) una o más unidades de monómeros que tengan una carga negativa, y/o
- iii) un monómero no iónico,

en el que la carga posterior del copolímero es positiva. La relación de los tres tipos de monómeros es dada por m, p y q donde m es el número de monómeros catiónicos, p el número de monómeros que tienen una carga negativa y q es el número de monómeros no iónicos.

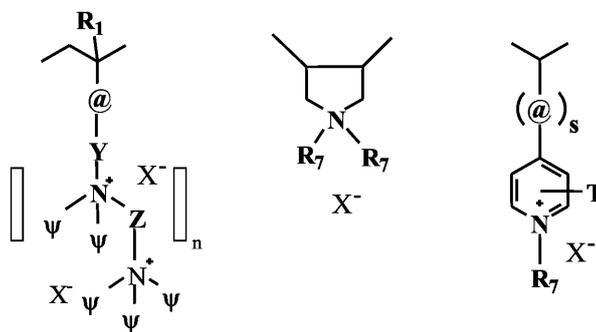
La concentración del segundo polímero catiónico en la composición de higiene personal oscila de 0,025% y 5%, preferiblemente de 0,1% y 3%, más preferiblemente de 0,2% y 1%, en peso de la composición.

Los segundos polímeros catiónicos tienen una densidad de carga catiónica de al menos 4 meq/gm o al menos 4,5 meq/gm, y tienen un peso molecular de al menos 500.000 a 5.000.000, más preferiblemente de 500.000 a 2.000.000.

En una realización, los segundos polímeros catiónicos son polímeros catiónicos sintéticos solubles en agua o dispersables, no reticulados que tienen la siguiente estructura:



Donde A, puede ser uno o más de los siguientes restos catiónicos:



Donde @ = amido, alquilamido, éster, éter, alquilo o alquilaril.

5 Donde Y = C1-C22 alquilo, alcoxi, alquilideno, alquilo o ariloxi

Donde ψ = C1-C22 alquilo, alquiloxi, alquilarilo o alquilo ariloxi

Donde Z = C1-C22 alquilo, alquiloxi, arilo o ariloxi

Donde R1 = H, C1-C4 alquilo lineal o ramificado

Donde s = 0 o 1, n = 0 o ≥ 1

10 Donde T y R7 = C1-C22 alquilo

Donde X. = halógeno, hidróxido, alcóxido, sulfato o alquilsulfato

15 Ejemplos de monómeros catiónicos incluyen aminoalquil (met)acrilatos, (met)aminoalquil (met)acrilamidas; monómeros que comprenden al menos una función amina secundaria, terciaria o cuaternaria, o un grupo heterocíclico que contiene un átomo de nitrógeno, vinilamina o etilenimina; sales de amonio dialildialquilo; sus mezclas, sus sales, y macromonómeros derivados a partir de los mismos.

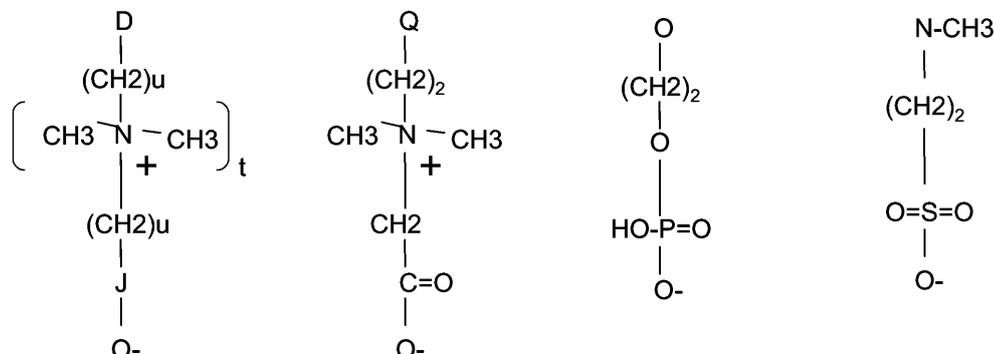
20 Ejemplos de monómeros catiónicos adicionales incluyen dimetilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminopropil (met)acrilato, ditertiobutilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminometil (met)acrilamida, dimetilaminopropil (met)acrilamida, etilenimina, vinilamina, 2-vinilpiridina, 4- vinilpiridina, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato metil, cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato bencilo, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio acrilato de etilo, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamida, cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio, cloruro de vinilbencil trimetilamonio, cloruro de dialildimetil amonio.

25 Los monómeros catiónicos preferidos comprenden un grupo amonio cuaternario de fórmula $-NR_3^+$, en el que R, que es idéntico o diferente, representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende de 1 a 10 átomos de carbono, o un grupo bencilo, que lleva opcionalmente un grupo hidroxilo, y comprende un anión (contra-ion). Ejemplos de aniones son los hálidos como cloruros, bromuros, sulfatos, hidrosulfatos, alquilsulfatos (por ejemplo que comprenden de 1 a 6 átomos de carbono), fosfatos, citratos, formiatos, y acetatos.

30 Los monómeros catiónicos preferidos incluyen cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato metil, cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato bencilo, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio acrilato de etilo, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamida, cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio, cloruro de vinilbencil trimetilamonio.

Entre los monómeros catiónicos más preferidos se incluyen cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio.

Donde el monómero que lleva una carga negativa es definido por alquilo lineal o ramificado R2' = H, C1-C4 y R3 como:



5 Donde D = elemento electronegativo elegido entre oxígeno, nitrógeno, azufre

Donde Q = NH₂ o O

Donde u = 1-6

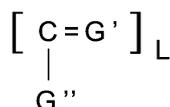
Donde t = 0-1

Donde J = grupo funcional oxigenado que contiene los siguientes elementos P, S, C

10 Ejemplos de monómeros que tienen una carga negativa incluyen monómeros alfa etilencialmente insaturados que comprenden un grupo fosfonato o fosfato, ácidos monocarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, monoalquilésteres de ácidos dicarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, monoalquilamidas de ácidos dicarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, compuestos alfa etilencialmente insaturados que comprenden un grupo ácido sulfónico, y sales de compuestos alfa etilencialmente insaturados que comprenden un grupo ácido sulfónico.

15 Los monómeros preferidos con una carga negativa incluyen ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido vinil sulfónico, sales de ácido vinil sulfónico, ácido sulfónico de vinilbenceno, sales de ácido sulfónico de vinilbenceno, ácido alfa-acrilamidometilpropanosulfónico, sales de ácido alfa-acrilamidometilpropanosulfónico, 2-sulfoetil metacrilato, sales de 2-sulfoetil metacrilato, ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS), sales de ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico, y estirenosulfonato (SS).

20 Donde el monómero no iónico está definido por R2'' = H, C1-C4 alquilo lineal o ramificado, R6 = alquilo lineal o ramificado, alquilarilo, arilo oxi, alquiloxi, alquilarilo oxi y β está definido por



Donde G' y G'' son, independientemente entre sí, O, S o N-H y L = 0 o 1.

25 Ejemplos de dichos monómeros no iónicos incluyen acetato de vinilo, amidas de ácidos carboxílicos alfa etilencialmente insaturados, ésteres de ácidos monocarboxílicos alfa etilencialmente insaturados con un alcohol fluorado o hidrogenado, (met)acrilato de poli(óxido de etileno) (es decir, ácido de (met)acrílico polietoxilado, monoalquilésteres de ácidos dicarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, monoalquilamidas de ácidos dicarboxílicos alfa etilencialmente insaturados, vinilo nitrilos, vinilamina amidas, alcohol de vinilo, vinil piroidona, y compuestos aromáticos de vinilo.

30 Los monómeros no iónicos preferidos incluyen estireno, acrilamida, metacrilamida, acrilonitrilo, metilacrilato, acrilato de etilo, n-propilacrilato, n-acrilato de butilo, metilmetacrilato, etilmetacrilato, n-propilmetacrilato, n-metacrilato de butilo, 2-etil-hexil acrilato, 2-etil-hexil metacrilato, 2-hidroxietilacrilato y 2-hidroxietilmetacrilato.

35 El contraíón aniónico (X) junto con los polímeros catiónicos sintéticos puede ser cualquier contraíón conocido siempre que los polímeros sigan siendo solubles o dispersables en agua, en la composición de higiene personal, o en una fase coacervada de la composición de higiene personal, y siempre que los contraíones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición de higiene personal o no afecten indebidamente de otra manera al rendimiento, estabilidad o estética del producto. Los ejemplos no limitativos de dichos contraíones incluyen haluros (p. ej., cloro, flúor, bromo, yodo), sulfato y metilsulfato.

Ingredientes opcionales

La composición de higiene personal presente puede también comprender ingredientes opcionales seleccionado del grupo que consiste en agentes acondicionadores oleosos, aceites hidrocarbonados, poliolefinas, ésteres grasos, compuestos acondicionados fluorados, alcoholes grasos, compuestos de amonio cuaternario, glicoles de polietileno, sustancias activas anti-caspa, sustancias activas anti-microbianas, partículas inorgánicas o sintéticas, agentes opacificantes, agentes de suspensión, propulsores, hidrocarburos parafínicos, sales mono o divalentes, fragancias, vitaminas, agentes quelantes, colorantes, pigmentos, tintes y mezclas de los mismos. Estos componentes opcionales se describen en detalle en la publicación de la patente US-2003/0223951A1.

10 Agente acondicionador de silicona

Si se incluyen agentes acondicionadores oleosos, son preferiblemente en forma de un agente acondicionador de silicona insoluble en agua. Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona pueden comprender silicona volátil, silicona no volátil, o combinaciones de las mismas. Son preferidos los agentes acondicionadores de tipo silicona no volátiles. Si hay presentes siliconas volátiles, será de forma típica de forma secundaria a su uso como disolvente o vehículo para formas comerciales de materiales de silicona no volátiles, tales como gomas y resinas de silicona. Las partículas del agente de acondicionado de tipo silicona pueden comprender un agente de acondicionado fluido de tipo silicona y pueden comprender asimismo otros ingredientes, tales como una resina de silicona para mejorar la eficacia de deposición del fluido de silicona o para mejorar el brillo del cabello.

Ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de tipo silicona adecuados, y los agentes de suspensión opcionales para la silicona, se han descrito en la patentes otorgadas nuevamente US-34.584, US-5.104.646, y US-5.106.609. Los agentes de acondicionado de tipo silicona para usar en las composiciones de la presente invención preferiblemente tienen una viscosidad, medida a 25 °C, de 2E-5 a 2 m²/s (20 a 2.000.000 centistokes (“csk”)), más preferiblemente de 0,001 a 1,8 m²/s (1000 a 1.800.000 csk), aún más preferiblemente de 0,005 a 1,5 m²/s (5000 a 1.500.000 csk), más preferiblemente de 0,01 a 1 m²/s (10.000 a 1.000.000 csk.)

En una realización de la presente invención, la composición de higiene personal es opaca. La composición de higiene personal comprende un aceite de silicona no volátil que tiene un tamaño de partículas medido en la composición de higiene personal de 1 µm a 50 µm. El coacervado de cristal líquido liotrópico, descrito en la presente memoria, mejora la deposición de estas siliconas con un tamaño de partículas grande (superior a 1 µm).

En otra realización de la presente invención, la composición de higiene personal comprende un aceite de silicona no volátil que tiene un tamaño de partículas medido en la composición de higiene personal de 100 nm a 1 µm. Una realización de la composición prácticamente clara de la presente invención comprende un aceite de silicona no volátil que tiene un tamaño de partículas medido en la composición de higiene personal inferior a 100 nm. El coacervado isotrópico, descrito en la presente memoria, mejora la deposición de siliconas con un tamaño de partículas pequeño que tienen un tamaño de partículas inferior o igual a 1 µm.

Los aceites de silicona no volátil adecuados para usar en las composiciones de la presente invención pueden seleccionarse de siliconas modificadas orgánicamente y siliconas modificadas con flúor. En una realización de la presente invención, el aceite de silicona no volátil es una silicona modificada orgánicamente que comprende un grupo órgano seleccionado del grupo que consiste en grupos alquilo, grupos alquénilos, grupos hidroxilo, grupos amina, grupos cuaternarios, grupos carboxilos, grupos de ácido graso, grupos éter, grupos éster, grupos mercapto, grupos sulfato, grupos sulfonato, grupos fosfato, grupos de óxido de propileno, y grupos de óxido de etileno.

En una realización preferida de la presente invención, el aceite de silicona no volátil es polidimetilsiloxano.

Los fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención se describen en las patentes US-2.826.551; US-3.964.500; y US-4.364.837, la patente GB-849.433, y Silicon Compounds, Petrarch Systems, Inc. (1984).

45 Método de preparación

Todas las cantidades ilustradas se describen como % en peso y excluyen materiales menores tales como diluyentes, conservantes, soluciones colorantes, ingredientes conceptuales o de imagen, productos botánicos, etc., salvo que se indique lo contrario.

Un método de preparar las presentes composiciones implica mezclar agua y cocamida, que se calientan por encima de los 55 °C en el tanque de mezcla principal. Se añade un espesante aniónico polimérico, como copolímero de acrilatos. El copolímero de acrilatos, que se vende con el nombre comercial, Aqua SF1, está comercializado por National Starch y otros proveedores comerciales. A continuación, se añaden tensioactivos y el pH sube a >6,5 para activar el espesamiento del copolímero de acrilatos. Después se mezcla el polímero catiónico sintético en una solución salina concentrada, con un tensioactivo aniónico para formar un coacervado de cristal líquido en una premezcla. Esta premezcla se añade luego al tanque de mezcla principal. A continuación, se añade polímero

- catiónico natural al tanque de mezcla principal. De forma alternativa, el polímero catiónico natural se puede añadir al tanque de la mezcla principal, seguido de la premezcla anteriormente mencionada. Se ha descubierto que si el polímero catiónico natural se añade al tanque de la mezcla principal antes que el polímero catiónico sintético, la formación de coacervado de cristal líquido se inhibe, a menos que el polímero catiónico sintético se añada posteriormente al tanque de la mezcla principal en forma de la premezcla anteriormente mencionada. El glicol distearato se puede cristalizar en una premezcla de tensioactivo separada y, a continuación, añadirse a la mezcla principal. Se puede realizar una premezcla de tensioactivo de tipo silicona para conseguir el tamaño de partículas deseado y, a continuación, añadirse al tanque de mezcla principal. El pH se ajusta finalmente al nivel deseado y se añaden conservantes y componentes minoritarios.
- 5 Si no se utiliza copolímero de acrilatos, la etapa de aumentar el pH a > 6,5 no es necesaria.
- Si se formula un champú de múltiple fase, las múltiples fases se realizan por separado y, a continuación, se añaden por separado al envase para conseguir el aspecto deseado. Las múltiples fases pueden diferir en color, composición, textura, transparencia o mezclas de estos atributos. Las composiciones de higiene personal de múltiple fase se describen en detalle en la patente US-3.932.610.
- 15 Los ejemplos siguientes son representativos de composiciones de champú de la invención. Las composiciones presentes pueden comprender una, dos, o más fases según los ejemplos que aparecen a continuación:

Ingrediente (Fase 1)	% de conc. quím.	% activo en el final			% activo (Fase 1)		
Sulfato de sodio Laureth (28% activo en agua)	28,0	5,0000		5,0000	5,0000	5,0000	4,0000
Laurilsulfato sódico (29% activo en agua)	29,0	9,0000		15,0000	15,0000	9,0000	8,0000
Laurethsulfato amonio (25% activo en agua)	25,0		10,0000				
Laurilsulfato de amonio (25% activo en agua)	25,0		6,0000				
Polidimetilsiloxano	100,0	1,0000	2,0000	1,5000	3,0000	4,0000	3,0000
Glicol distearato	100,0	1,5000	1,5000	1,5000	1,5000	1,5000	1,5000
Carbopol Aqua SF-1 (copolímero de acrilatos) (comercializado por National Starch)	30,0				1,5000	1,2500	1,2500
Polyquaternium 10 (LR400) (comercializado por Americhol)		0,5000					
Polyquaternium 10 (LR30M) (comercializado por Americhol)			0,2500	0,2500	0,2500		
Polyquaternium 10 (KG30M) (comercializado por Americhol)	100,0					0,5000	0,5000
Mirapol 100 (Polyquaternium 6) (comercializado por Rhodia)	31,5	0,0500				0,2500	0,2500
Polycare 133 (Polimetacriamidopropil trimonio CL) (comercializado por Rhodia)			0,1000	0,1000	0,1000		
Cocodimetil amida	85,0	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000
Brij 30 (Laureth-4)	100,0	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
NaOH (50%)	50,00	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario

ES 2 528 042 T3

Ingrediente (Fase 1)	% de conc. quím.	% activo en el final			% activo (Fase 1)		
Benzoato sódico	100,0	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500
EDTA disódico	100,0	0,1274	0,1274	0,1274	0,1274	0,1274	0,1274
Ácido cítrico	100,0	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
NaCl	100,0	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Xilenosulfonato de sodio	41,5	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Kathon CG (Metilcloroisotiazolinona y metilisotiazolinona)	100,0	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Perfume/colores/otros componentes minoritarios	100,0	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Agua c.s.- Purificada USP	100,0						
Ingrediente (Fase 2)	% conc. quím.	No hay 2ª fase			% activo (Fase 2)		
Sulfato de sodio Laureth (28% activo en agua)	28,0				5,0000	5,0000	4,0000
Laurilsulfato sódico (29% activo en agua)	29,0				15,0000	9,0000	8,0000
Polidimetilsiloxano	100,0				1,0000	2,0000	1,0000
Carbopol Aqua SF-1 (copolímero de acrilatos) (comercializado por National Starch)	30,0				1,5000	1,2500	1,2500
Polyquaternium 10 (LR30M) (comercializado por Americhol)					0,2500		
Polyquaternium 10 (KG30M) (comercializado por Americhol)	100,0					0,5000	0,2500
Mirapol 100 (Polyquaternium 6)	31,5					0,2500	0,2500
Polycare 133 (Polimetacriamidopropil trimonio CL)					0,1000		
Cocodimetil amida	85,0				0,8000	0,8000	0,8000
Brij 30 (Laureth 4)	100,0				1,0000	1,0000	1,0000
NaOH (50%)	50,0				según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Benzoato sódico	100,0				0,2500	0,2500	0,2500
EDTA disódico	100,0				0,1274	0,1274	0,1274
Ácido cítrico	100,0				0,5000	0,5000	0,5000

ES 2 528 042 T3

Ingrediente (Fase 1)	% de conc. quím.	% activo en el final			% activo (Fase 1)		
NaCl	100,0				según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Xilenosulfonato de sodio	41,5				según sea necesario	según sea necesario	según sea necesario
Kathon CG (Metilcloroisotiazolinona y metilisotiazolinona)	100,0				0,0005	0,0005	0,0005

REIVINDICACIONES

1. Una composición de aseo personal que comprende:
- 5 a) de 5% a 50% en peso de un tensioactivo detergente seleccionado de tensioactivo detergente aniónico, tensioactivo detergente anfótero o de ion híbrido que tiene un grupo adherido que es aniónico en el pH de la composición o una combinación del mismo;
- b) de 0,025% a 5% en peso de un primer polímero catiónico que tiene una densidad de carga catiónica inferior a 4 meq/gm, en el que dicho primer polímero catiónico es un polímero catiónico natural que forma un coacervado isotrópico en la composición neta o tras la dilución con agua;
- 10 c) de 0,025% a 5% en peso de un segundo polímero catiónico que es un polímero catiónico sintético que tiene una densidad de carga catiónica superior o igual a 4 meq/gm,
- d) cocamida,
- e) de 20% a 94% en peso de agua,
- f) un espesante aniónico polimérico,
- 15 en el que dicho segundo polímero catiónico forma un coacervado de cristal líquido liotrópico tras la combinación con dicho tensioactivo aniónico en una premezcla antes de la adición del primer polímero catiónico y el espesante aniónico polimérico.
2. Una composición de higiene personal según la reivindicación 1, en la que dicho polímero catiónico natural se selecciona del grupo que consiste en celulosas, almidones, guars, y galactomananos que no tienen guar.
3. Una composición de higiene personal según las reivindicaciones 1 o 2, en la que dicho polímero catiónico natural tiene una densidad de carga catiónica inferior o igual a 2 meq/gm.
- 20 4. Una composición de higiene personal según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que dicho polímero catiónico natural se selecciona de polyquaternium-10 y cassia catiónica.
5. Una composición de higiene personal según la reivindicación 1, en la que dicho polímero catiónico sintético comprende monómeros seleccionados del grupo que consiste en dimetilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminopropil (met)acrilato, ditertiobutilaminoetil (met)acrilato, dimetilaminometil (met)acrilamida, dimetilaminopropil (met)acrilamida; etilenimina, vinilamina, 2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato metil, cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato bencilo, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio acrilato de etilo, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamida, cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio, cloruro de vinilbencil trimetilamonio, cloruro de dialildimetil amonio, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilato, sulfato de trimetilamonio etil (met)acrilato metil, cloruro de dimetilamonio etil (met)acrilato bencilo, cloruro de 4-benzoilbencil dimetilamonio acrilato de etilo, cloruro de trimetilamonio etil (met)acrilamida, cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio, cloruro de vinilbencil trimetilamonio y cloruro de (met)acrilamida propiltrimetilamonio.
- 30 6. Una composición de higiene personal según la reivindicación 1, en la que dicho espesante aniónico polimérico es un copolímero de acrilato.
7. Un método para crear una composición de aseo personal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas de:
- proporcionar un tanque principal;
 - mezclar agua y cocamida que se calientan por encima de los 55 °C en el tanque principal;
 - 40 - añadir el espesante aniónico polimérico
 - añadir tensioactivos y subir el pH a >6,5
 - mezclar el polímero catiónico sintético en una solución salina concentrada con el tensioactivo aniónico para formar un coacervado de cristal líquido en una premezcla fuera del tanque principal;
 - añadir esta premezcla al tanque principal; y
 - 45 - añadir el polímero catiónico natural al tanque principal,
- en el que el polímero catiónico natural se añade antes o después de la premezcla al tanque principal.

8. El método según la reivindicación 7, en el que dicho espesante aniónico polimérico es un copolímero de acrilato.