

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 113**

51 Int. Cl.:

A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/41 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/39 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2006 PCT/IB2006/052457**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2007 WO07031884**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2006 E 06780122 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 1924238**

54 Título: **Champú que contiene una red de gel**

30 Prioridad:

16.09.2005 US 228770
27.06.2006 US 475484

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.09.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JOHNSON, ERIC SCOTT;
HILVERT, JENNIFER ELAINE;
HEATH, BENJAMIN PARKER y
COOPER, SARAH ELIZABETH

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

Observaciones:

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

ES 2 724 113 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

Champú que contiene una red de gel

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una composición de champú limpiadora y acondicionadora del cabello que contiene una fase de red de gel dispersa que comprende un alcohol graso. Más particularmente, la presente invención se refiere a una composición de champú en la que la fase de red de gel dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de al menos aproximadamente 38 °C.

Antecedentes de la invención

El cabello humano se ensucia debido a su contacto con el entorno circundante y a causa del sebo secretado por el cuero cabelludo. La suciedad de cabello hace que este tenga un tacto sucio y un aspecto poco atractivo. El cabello sucio necesita un lavado con champú con frecuente regularidad.

El champú limpia el cabello eliminando el exceso de suciedad y de sebo. Sin embargo, el lavado con champú puede dejar el cabello en un estado húmedo, enredado y generalmente no manejable. Cuando el cabello se seca, queda a menudo en un estado seco, basto, sin lustre, o crespo debido a la eliminación de los aceites naturales del cabello y otros componentes naturales acondicionantes y que aportan humedad. El cabello puede quedar además cargado con niveles elevados de electricidad estática tras el secado, lo que puede dificultar el peinado y resultar en una condición generalmente conocida como "cabello encrespado."

Se han desarrollado diversos métodos para aliviar estos problemas posteriores al uso de champú. Estos métodos abarcan desde la aplicación posterior al uso del champú de acondicionadores de cabello tales como productos para no aclarar y productos para aclarar, hasta champús de acondicionado del cabello que tienen la finalidad tanto de limpiar como de acondicionar el cabello con el uso de un único producto.

Para proporcionar beneficios de acondicionamiento del cabello en una base de champú para la limpieza del cabello se han propuesto una amplia variedad de sustancias activas acondicionadoras. Sin embargo, muchas de estas sustancias activas tienen el inconveniente de dejar en el cabello una sensación de suciedad o de estar recubierto y de limitar la eficacia limpiadora del champú.

Se sabe que la formación de coacervado en una composición de champú es ventajosa para proporcionar beneficio de acondicionamiento al cabello. El uso de polímeros catiónicos para formar coacervado es conocido en la técnica, tal como en las publicaciones PCT WO 93/08787 y WO 95/01152. Sin embargo, estas composiciones de champú son adecuadas para suministrar acondicionamiento del cabello húmedo, pero no son capaces de suministrar una sensación de suavidad satisfactoria del cabello seco.

En base a lo anterior, se necesita un champú de acondicionado que pueda proporcionar un beneficio de acondicionamiento mejorado para el cabello seco, sin limitar la eficacia de limpieza y sin proporcionar un tacto negativo al cabello cuando está seco. Específicamente, se necesita proporcionar al cabello un tacto húmedo duradero, un tacto suave y control de la manejabilidad cuando el cabello está seco, sin dar lugar a una sensación grasienta del cabello, y proporcionar asimismo suavidad y facilidad de peinado cuando el cabello está húmedo.

Recientemente, se ha propuesto el uso de composiciones de champú que comprenden una fase de red de gel de tipo alcohol graso dispersa para conseguir un beneficio de tacto húmedo y de acondicionamiento en seco mejorado sin interferir con la eficacia limpiadora. En dichas composiciones de champú, el alcohol graso está en forma de una fase de red de gel cristalina sólida, lo que significa que el alcohol graso está dispuesto en vesículas multilaminares y láminas laminares en la fase dispersa. Se cree que esta estructura física de la red de gel permite que el alcohol graso se deposite en el cabello en láminas, con los extremos grasos de las moléculas de alcohol graso alineándose hacia fuera del cabello y formando una superficie de baja fricción, lo que contribuye al beneficio de acondicionamiento mejorado. Para usar en dichas composiciones de champú, el documento de patente de los Estados Unidos n.º 2003/0223952 A1, concedida a Wells y col. ("Wells") describe que los alcoholes grasos que tienen de aproximadamente 16 a aproximadamente 18 átomos de carbono son los más preferibles. De forma adicional, en Wells se ilustran solo composiciones de champú que comprenden combinaciones de alcohol cetílico (*es decir*, C₁₆) y estearílico (*es decir*, C₁₈).

Aunque este enfoque, en general, permite lograr los beneficios descritos, se ha descubierto ahora que las composiciones de champú que comprenden una fase de red de gel de alcohol graso dispersa, en donde la fase de red de gel de alcohol graso dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de 40 a 60, son las más estables durante el almacenamiento atendiendo a protocolos de estabilidad física estándar y proporcionan sorprendentemente también beneficios de acondicionamiento en seco superiores en comparación con composiciones de champú tales como las descritas como preferibles e ilustradas en Wells.

Sumario de la invención

La presente invención se dirige a una composición de champú que comprende: (a) de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de uno o más tensioactivos secundarios, en peso de la composición de champú; (b) una fase de red de gel dispersa que comprende: (i) al menos aproximadamente 0,05 % de uno o más alcoholes grasos, en peso de la composición de champú; (ii) al menos aproximadamente 0,01 % de uno o más tensioactivos secundarios, en peso de la composición de champú; y (iii) agua; y (c) al menos aproximadamente 20 % de un vehículo acuoso, en peso de la composición de champú; en donde la fase de red de gel dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de 40 °C a 60 °C, medida según calorimetría diferencial de barrido, en donde dicho alcohol graso se selecciona de alcoholes grasos que tienen de 18 a 70 átomos de carbono, y el tensioactivo secundario se selecciona de tensioactivos catiónicos.

La presente invención también se dirige a un proceso para elaborar la composición de champú descrita anteriormente.

La presente invención se refiere además a un método de uso de la composición de champú anteriormente descrita.

Estas y otras características, aspectos y beneficios de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica después de leer la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que describen especialmente y reivindican claramente la invención, se cree que la presente invención será mejor comprendida a partir de la siguiente descripción.

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. El término “porcentaje en peso” puede denotarse como “% en peso” en la presente memoria.

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

El término “densidad de carga”, en la presente memoria, se refiere a la relación del número de cargas positivas en un polímero al peso molecular de dicho polímero.

En la presente memoria, “que comprende” significa que pueden añadirse otras etapas y otros ingredientes que no afecten al resultado final. Este término abarca los términos “que consiste en” y “que esencialmente consiste en”. Las composiciones y los métodos/procesos de la presente invención pueden comprender, consistir en y esencialmente consistir en los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos en la presente memoria, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, etapas o limitaciones adicionales u opcionales descritos en la presente memoria.

El término “polímero” como se utiliza en la presente memoria incluye materiales ya sean fabricados por polimerización de un tipo de monómero o por dos (*es decir*, copolímeros) o más tipos de monómeros.

El término “champú” como se utiliza en la presente memoria se refiere a una composición para la limpieza y el acondicionamiento del cabello o la piel, incluido el cuero cabelludo, la cara y el cuerpo.

La expresión “adecuado para aplicar sobre cabello humano”, como se utiliza en la presente memoria, significa que las composiciones o componentes de la misma descritos son aceptables para usar en contacto con el cabello y cuero cabelludo y piel humanos sin signos indebidos de toxicidad, incompatibilidad, inestabilidad, respuesta alérgica y similares.

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

Las composiciones de champú de la presente invención comprenden uno o más tensioactivos deteritivos, una fase de red de gel dispersa que tiene una temperatura de transición de fusión de al menos aproximadamente 38 °C, y un vehículo acuoso. A continuación, se describen en detalle cada uno de estos componentes esenciales, así como los componentes preferidos u opcionales.

A. Tensioactivo deteritivo

La composición de champú de la presente invención comprende uno o más tensioactivos deteritivos. El componente tensioactivo deteritivo se incluye en las composiciones de champú de la presente invención para proporcionar capacidad limpiadora. El tensioactivo deteritivo puede seleccionarse de tensioactivo deteritivo aniónico, tensioactivo de ion híbrido o tensioactivo deteritivo anfótero, o una combinación de los mismos. 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, las propiedades estéticas o la eficacia del producto.

Los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en la composición en la presente memoria 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 debería ser suficiente como para proporcionar la eficacia de limpieza y enjabonado deseada, y generalmente está comprendida en el intervalo de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, preferiblemente de aproximadamente 8 % a aproximadamente 30 %, más preferiblemente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 25 %, aún más preferiblemente de aproximadamente 12 % a aproximadamente 22 %, en peso de la composición.

Tensioactivos deteritivos de ion híbrido o anfóteros adecuados para usar en la composición en la presente memoria incluyen los conocidos para usar en las composiciones para el cuidado del cabello u otro tipo de composiciones para aseo personal. La concentración de dichos tensioactivos deteritivos anfóteros preferiblemente está comprendida en el intervalo de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 %, preferiblemente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 %. Ejemplos no limitativos de tensioactivos anfóteros o de ion híbrido adecuados se describen en las patentes US- 5.104.646 y US-5.106.609, ambas concedidas a Bolich, Jr. y col.

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender tensioactivos adicionales para usar junto con los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos descritos anteriormente en la presente memoria. Los tensioactivos adecuados adicionales incluyen tensioactivos catiónicos y no iónicos.

Ejemplos no limitativos de otros tensioactivos aniónicos, de ion híbrido, anfóteros, catiónicos, no iónicos u opcionales adecuados para usar en las composiciones se describen en Emulsifiers and Detergents de McCutcheon, 1989 Annual, 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.

B. Fase de red de gel dispersa

Las composiciones de champú de la presente invención comprenden una fase de red de gel dispersa que comprende uno o más alcoholes grasos. El alcohol graso, o mezcla de alcoholes grasos diferentes, se selecciona para su uso en la presente invención de manera que la fase de red de gel dispersa (*es decir*, como una fase que se incorpora y dispersa en la composición de champú final) tenga una temperatura de transición de fusión de 40 a 60 °C, que se describe más detalladamente a continuación.

La fase de red de gel dispersada se ha incluido en las composiciones de champú de la presente invención para proporcionar beneficios de acondicionamiento. Como se utiliza en la presente memoria, el término “red de gel” hace referencia a una fase cristalina sólida laminar o vesicular que comprende, al menos, un alcohol graso como se especifica más adelante, al menos un tensioactivo secundario como se especifica más adelante, y agua u otros disolventes adecuados. La fase laminar o vesicular comprende bicapas hechas de una primera capa que comprende el alcohol graso y el tensioactivo secundario alternante con una segunda capa que comprende agua u otro disolvente adecuado. El término “cristalina sólida”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la estructura de la fase laminar o vesicular que se forma a una temperatura inferior a la temperatura de transición de fusión de la capa en la red de gel que comprende el uno o más alcoholes grasos, siendo la temperatura de transición de fusión de al menos aproximadamente 27 °C (*es decir*, algo por encima de la temperatura ambiente). La temperatura de transición de fusión se puede medir mediante calorimetría de barrido diferencial, un método que se describe a continuación.

Para fines de aclaración, la temperatura de transición de fusión de al menos 27 °C, que se ha citado inmediatamente antes como parte de la definición de “cristalina sólida”, es un valor diferente de la temperatura de transición de fusión de la fase de red de gel dispersa de las composiciones de champú de la presente invención, que es al menos aproximadamente 38 °C. En otras palabras, una fase laminar como se ha descrito anteriormente puede ser cristalina sólida (*es decir*, al menos 27 °C), pero dicha fase cristalina sólida laminar o vesicular no es necesariamente una fase de red de gel dispersa de composiciones de champú de la presente invención (*es decir*, al menos 38 °C).

Las redes de gel que comprenden, por ejemplo, alcoholes grasos, se han usado durante años en cremas cosméticas y en acondicionadores del cabello. Dichas cremas cosméticas y acondicionadores del cabello contienen, sin embargo, de forma típica, de existir, pequeñas cantidades de tensioactivo deteritivo. Así, dichos productos conocidos no proporcionan una combinación de limpieza y acondicionado al cabello o a la piel.

De forma general, las redes de gel se describen en más detalle por G.M. Eccleston, “Functions of Mixed Emulsifiers and Emulsifying Waxes in Dermatological Lotions and Creams”, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. and Eng. Aspects* 123-124 (1997) 169-182; y en G.M. Eccleston, “The Microstructure of Semisolid Creams”, *Pharmacy International*, Vol. 7, 63-70 (1986).

En una realización de la presente invención, la fase de red de gel dispersada se ha preformado. El término “preformado”, como se utiliza en la presente memoria, significa que al menos un cincuenta por ciento de la

mezcla del alcohol graso, tensioactivo secundario y agua u otro disolvente adecuado es prácticamente una fase cristalina sólida cuando se añade al resto de componentes de la composición de champú.

Según esta realización de la presente invención, el componente de la red de gel de la presente invención se prepara como una premezcla separada que, tras enfriarse, se incorpora posteriormente al tensioactivo detergente y al resto de componentes de la composición de champú. La preparación del componente de la red de gel se describe con mayor detalle a continuación en la sección titulada Proceso para fabricar una composición de champú, así como en los Ejemplos.

El componente de la red de gel preformado se añade posteriormente al resto de componentes de la composición de champú, incluido el componente tensioactivo detergente. Aunque sin pretender quedar limitado por la teoría, se cree que la incorporación del componente de la red de gel enfriada y preformada con el tensioactivo detergente y el resto de componentes de la composición de champú permite la formación de una equilibrada lamellar dispersion (dispersión laminar prácticamente equilibrada - "ELD") en la composición de champú final. La ELD es una fase dispersa laminar o vesicular resultado del componente de red de gel preformado que está prácticamente en equilibrio con los tensioactivos detergentes, agua y resto de componentes opcionales, tales como sales, que pueden estar presentes en la composición de champú. Este equilibrio se produce tras la incorporación del componente de red de gel preformado con el resto de componentes de la composición de champú y se ha completado eficazmente en un plazo de aproximadamente 24 horas tras la preparación. Las composiciones de champú donde se ha formado la ELD proporcionan al cabello beneficios de acondicionamiento en seco y en húmedo. Además, la ELD no se forma si los componentes que comprenden el componente de red de gel (*es decir*, el alcohol graso y el tensioactivo secundario combinados con el agua) se añaden como componentes individuales, junto con el resto de componentes de la composición de champú en una etapa de mezclado, y no como un componente de red de gel previamente formado enfriado independiente.

Con fines de clarificación, como se utiliza en la presente memoria, el término "ELD" se refiere al mismo componente de las composiciones del champú de la presente invención que la expresión "fase de red de gel dispersada". Por lo tanto, en las composiciones de champú según la presente invención, la ELD tiene una temperatura de transición de fusión de al menos aproximadamente 38 °C.

Como se ha descrito anteriormente, la ELD se forma por medio de la incorporación del componente de red de gel previamente formado y enfriado con el tensioactivo detergente y los otros componentes de la composición de champú. Aunque la ELD y el componente de red de gel previamente formado comprenden ambos alcohol graso, tensioactivo secundario el agua juntos en forma de fase cristalina sólida vesicular o laminar, existen diferencias entre determinadas propiedades físicas de la ELD, en comparación con las del componente de red de gel previamente formado. Antes de la incorporación con el tensioactivo detergente y los otros componentes de la composición de champú, el componente de red de gel previamente formado consiste esencialmente en alcohol graso, un tensioactivo secundario y agua. Tras la incorporación, la estructura laminar de la red de gel, que actúa como matriz, se hincha y equilibra con el tensioactivo detergente y otros componentes de la composición de champú, tales como sales y perfumes. De este modo, se cree que estas diferencias en determinadas propiedades físicas entre el componente de red de gel preformado y la ELD son coherentes con la migración, por ejemplo, del tensioactivo detergente, sales y perfumes, al interior de la fase de red de gel.

Por ejemplo, para dicho componente de red de gel previamente formado, como se observa más adelante en el ejemplo de red de gel 4, la temperatura de transición de fusión es de aproximadamente 68,3 °C, medida mediante calorimetría diferencial de barrido. De forma adicional, la separación d es aproximadamente 31,8 nm, medida mediante dispersión de ángulo pequeño de rayos x, y la separación de la cadena de alcohol graso es de aproximadamente 0,41 nm, medida mediante difracción de rayos x de ángulo amplio. Después de la incorporación del componente de red de gel previamente formado con el tensioactivo detergente y otros componentes de la composición de champú, se forma la ELD. Como se observa más adelante en el ejemplo de champú 4, la ELD tiene una menor temperatura de transición de fusión de aproximadamente 41,8 °C y una menor separación d de aproximadamente 9,0 nm. En particular, no existe ningún cambio sustancial en la separación de la cadena de alcohol graso, lo que hace suponer que las cadenas de alcohol graso aún están congeladas en la ELD, tal y como estaban en el componente de red de gel previamente formado.

Por consiguiente, la presencia de una red de gel en la premezcla y en la composición de champú final en forma de ELD puede ser confirmada por medios conocidos para un experto en la técnica, tales como el análisis por rayos X, microscopio óptico, microscopía electrónica y calorimetría diferencial de barrido. Se describe a continuación un método para la calorimetría de barrido diferencial. Para los métodos de rayos X, véase US-2006/0024256 A1.

En una modalidad de la presente invención, el tamaño de escala de la fase de red de gel dispersa en la composición de champú (*es decir*, la ELD) está comprendido en un intervalo de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 500 nm. En otra modalidad, el tamaño de escala de la fase de red de gel dispersa en la composición de champú varía de aproximadamente 0,5 μ m a aproximadamente 10 μ m. En otra modalidad diferente, el tamaño de escala de la fase de red de gel dispersa en la composición de champú varía de aproximadamente 10 μ m a aproximadamente 150 μ m.

La distribución del tamaño de escala de la fase de red de gel dispersada en la composición de champú se puede medir con una técnica de dispersión de luz láser, usando un analizador de la distribución del tamaño de partículas mediante dispersión láser Horiba modelo LA 910 (Horiba Instruments, Inc. Irvine California, EE. UU.). La distribución del tamaño de escala en una composición de champú de la presente invención se puede medir

combinando 1,75 g de la composición de champú con 30 ml de NH_4Cl al 3 %, 20 ml de $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ al 2 % y 10 ml de laureth-7 al 1 % para formar una mezcla. A continuación, esta mezcla se agita durante 5 minutos. Según corresponda para el instrumento Horiba utilizado en cada caso, se toman muestras en el intervalo de 1 a 40 ml y posteriormente se inyectan en el instrumento Horiba, que contiene 75 ml de NH_4Cl al 3 %, 50 ml de $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ al 2 % y 25 ml de laureth-7 al 1 %, hasta que la lectura del instrumento Horiba está comprendida entre 88-92 %T, lo que es necesario para la medición del tamaño de escala. Una vez que se consigue esto, se toma una medición después de 2 minutos de circulación a través del instrumento Horiba para proporcionar la medición del tamaño de escala. Se toma una medida posterior usando una muestra de la composición de champú que se ha calentado por encima de la temperatura de transición de fusión de todos los materiales grasos presentes en la composición de champú, de tal forma que el componente de la red de gel se funde. Esta medición posterior permite una distribución del tamaño de escala de todos los materiales restantes del champú, lo que a su vez se puede comparar con la distribución del tamaño de escala de la primera muestra y ayudar en los análisis.

Las composiciones de champú de la presente invención comprenden una fase de red de gel de alcohol graso dispersa (*es decir*, la fase de ELD) en una cantidad superior a aproximadamente 0,1 %, preferiblemente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 % y, más preferiblemente, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 %, en peso de la composición de champú.

1. Alcohol graso

El componente de red de gel de la presente invención comprende, al menos, un alcohol graso. Pueden seleccionarse compuestos o combinaciones de alcohol graso individuales de dos o más compuestos de alcohol graso diferentes, siempre que la fase de red de gel dispersa resultante, en forma de ELD (*es decir*, como una fase incorporada y dispersa en la composición de champú final), tenga una temperatura de transición de fusión de 40-60 °C, medida según calorimetría diferencial de barrido. La temperatura de transición de fusión se describe más detalladamente a continuación.

Los alcoholes grasos para usar en la presente invención son aquellos que tienen de aproximadamente 18 a aproximadamente 70 átomos de carbono, y en una realización de aproximadamente 18 a aproximadamente 60 átomos de carbono, en otra realización de aproximadamente 18 a aproximadamente 50 átomos de carbono, en otra realización adicional de aproximadamente 18 a aproximadamente 40 átomos de carbono, e incluso en otra realización adicional de aproximadamente 18 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Estos alcoholes grasos pueden ser alcoholes de cadena lineal o ramificada y pueden ser saturados o insaturados. Ejemplos no limitativos de alcoholes grasos adecuados incluyen alcohol estearílico, alcohol araquidílico, alcohol behenílico, alcohol graso C21 (1-heneicosanol), alcohol graso C23 (1-tricosanol), alcohol graso C24 (alcohol lignocerílico, 1-tetracosanol), alcohol graso C26 (1-hexacosanol), alcohol graso C28 (1-octacosanol), alcohol graso C30 (1-triacontanol), alcoholes C20-40 (*p. ej.*, los alcoholes Performacol 350 y 425, comercializados por New Phase Technologies), alcoholes C30-50 (*p. ej.*, el alcohol Performacol 550), alcoholes C40-60 (*p. ej.*, el alcohol Performacol 700) y mezclas de los mismos.

Las mezclas de diferentes alcoholes grasos que comprenden uno o más alcoholes grasos que tienen de aproximadamente 18 a aproximadamente 70 átomos de carbono pueden también comprender una cierta cantidad de uno o más alcoholes grasos u otros compuestos grasos anfifílicos grasos que tengan menos de aproximadamente 18 átomos de carbono o más de aproximadamente 70 átomos de carbono y siguen estando considerados como incluidos en el ámbito de la presente invención, con tal de que la fase de red de gel dispersada resultante tenga una temperatura de transición de fusión de al menos aproximadamente 38 °C.

Dichos alcoholes grasos adecuados para usar en la presente invención pueden ser de origen natural o vegetal, o pueden ser de origen sintético.

Las composiciones de champú de la presente invención comprenden alcohol graso como parte de la fase de red de gel dispersa en una cantidad de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 14 %, preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 % y más preferiblemente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 8 %, en peso de la composición de champú.

En una realización de la presente invención, la relación de peso del alcohol graso al tensioactivo secundario en el componente de red de gel es superior a aproximadamente 1:9, preferiblemente superior a aproximadamente 1:5 a aproximadamente 100:1, más preferiblemente superior a aproximadamente 1:1 a aproximadamente 50:1.

2. Temperatura de transición de fusión de la fase de red de gel dispersa

Según la presente invención, la fase de red de gel dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de 40 °C a aproximadamente 60 °C. En otra realización, la fase de red de gel dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de aproximadamente 40 °C a aproximadamente 55 °C. En otra realización adicional, la fase de red de gel dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de aproximadamente 40 °C a aproximadamente 50 °C.

Se cree que, en las composiciones de champú de la presente invención, el uso de uno o más alcoholes grasos que resultan en la formación de una fase de red de gel dispersa que tiene una temperatura de transición de fusión de 40 a

60 °C, contribuye a una mejora de la estabilidad física de las composiciones de champú, proporcionando al mismo tiempo también beneficios de acondicionamiento en seco superiores en comparación con las composiciones de champú que comprenden una red de gel dispersa que tiene una temperatura de transición de fusión menor de aproximadamente 40 °C.

5 Como se ha descrito anteriormente, la adecuada selección de un alcohol graso o mezcla de alcoholes grasos diferentes hace que la fase de red de gel dispersa resultante tenga una temperatura de transición de fusión de 40 a 60 38 °C. Además, la selección de determinados tensioactivos secundarios puede contribuir a obtener una temperatura de transición de fusión de 40 a 60 °C para la fase de red de gel dispersa resultante.

10 La temperatura de transición de fusión de la fase de red de gel dispersa se puede obtener utilizando calorimetría diferencial de barrido según el siguiente método. Utilizando un equipo de DSC modelo Q100 de TA Instruments, se introducen aproximadamente 50 mg de la premezcla de red de gel o la composición de champú final que contiene la red de gel en una cesta de DSC de acero inoxidable de alto volumen. La muestra, junto con una cesta de referencia vacía, se introduce en el instrumento. Las muestras se analizan usando el siguiente programa de condiciones/temperatura: Purga de nitrógeno, equilibrar a 5,00 °C hasta que se alcanza una isoterma durante 2,00 min. Aumentar la temperatura a una velocidad de 3,00 °C/min hasta 90,00 °C. Cada muestra se somete a análisis por duplicado. Los datos resultantes de la DSC se analizan con el programa informático de análisis TA Instruments Universal.

20 El uso de la DSC para medir la temperatura de transición de fusión de los geles de red se describe además por T. de Vringer y col., *Colloid and Polymer Science*, vol. 265, 448-457 (1987); y H.M. Ribeiro y col., *Intl. J. of Cosmetic Science*, vol. 26, 47-59 (2004).

3. Tensioactivo secundario

25 El componente de red de gel de la presente invención también comprende un tensioactivo secundario. Como se utiliza en la presente memoria, "tensioactivo secundario" se refiere a uno o más tensioactivos que se combinan con el alcohol graso y el agua para formar la red de gel de la presente invención como una premezcla separada del resto de componentes de la composición de champú. El tensioactivo secundario se incluye aparte del, y de forma adicional al, componente de tensioactivo detergente de la composición de champú. Sin embargo, el 30 tensioactivo secundario puede ser del mismo o de diferente tipo de tensioactivo o tensioactivos que el tensioactivo o tensioactivos seleccionados para el componente de tensioactivo detergente anteriormente descrito.

35 Las composiciones de champú de la presente invención comprenden el tensioactivo secundario como parte de la fase de red de gel dispersa previamente formada en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 15 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, y más preferiblemente de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 5 %, en peso de la composición de champú.

40 Los tensioactivos secundarios incluyen tensioactivos catiónicos. Para una discusión adicional de tensioactivos secundarios que son adecuados para su uso en la presente invención, ver US-2006/0024256 A1.

45 De forma adicional, en una realización de la presente invención, pueden seleccionarse determinados tensioactivos secundarios que tienen un grupo de cola hidrófobo con una longitud de cadena de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono de modo que contribuyen a la obtención de una temperatura de transición de fusión de 40 a 60 °C para la fase de red de gel dispersa resultante. Para dichos tensioactivos secundarios, el grupo de cola hidrófobo puede ser alquilo, alquenilo (que contiene hasta 3 dobles enlaces), aromático alquilo o alquilo ramificado. En dicha realización, se prefiere que el tensioactivo secundario esté presente en el componente de red de gel con respecto al alcohol graso en una relación de peso de aproximadamente 1:5 a aproximadamente 5:1.

50 Las mezclas de más de un tensioactivo de los tipos arriba indicados deben utilizarse para el tensioactivo secundario de la presente invención.

4. Agua o disolventes adecuados

55 El componente de red de gel de la presente invención también comprende agua o disolventes adecuados. El agua o el disolvente adecuado y el tensioactivo secundario contribuyen, conjuntamente, al hinchamiento del alcohol graso. Esto, a su vez, da lugar a la formación y a la estabilización de la red de gel. Como se utiliza en la presente memoria, el término "disolvente adecuado" hace referencia a cualquier disolvente que pueda usarse en lugar de, o en combinación con, agua en la formación de la red de gel de la presente invención.

60 Las composiciones de champú de la presente invención comprenden agua o disolventes adecuados como parte de la fase de red de gel dispersada previamente formada en una cantidad adecuada para lograr una red de gel cuando se combina con alcohol graso y tensioactivo secundario según la presente invención.

65 En una realización preferida, las composiciones de champú de la presente invención comprenden, como parte de la fase de red de gel dispersa previamente formada, al menos aproximadamente 0,05 % de agua o de un disolvente adecuado, en peso de la composición de champú.

En otra realización de la presente invención, las composiciones de champú comprenden agua o un disolvente adecuado como parte de la fase de red de gel dispersada previamente formada en una cantidad relativa a la cantidad de alcohol graso en una relación de peso de al menos aproximadamente 1:1.

C. Vehículo acuoso

Las composiciones de champú de la presente invención comprenden un vehículo acuoso. De forma típica, las composiciones de la presente invención están en forma de líquidos verticales (en condiciones ambientales). Las composiciones, por lo tanto, comprenden un vehículo acuoso a un nivel de aproximadamente 20 % a aproximadamente 95 %, preferiblemente de aproximadamente 60 % a aproximadamente 85 %, en peso de la composición. El vehículo acuoso puede comprender agua, o una mezcla miscible de agua y disolvente orgánico, pero preferiblemente comprende agua con concentraciones mínimas o no significativas de disolvente orgánico, salvo que se incorporen indirectamente a la composición como componentes minoritarios de otros componentes esenciales u opcionales.

D. Componentes adicionales

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender uno o más componentes opcionales conocidos para usar en productos para el cuidado del cabello o para la higiene personal, con tal que los componentes opcionales sean física o químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no perjudiquen de otro modo excesivamente la estabilidad, las propiedades estéticas o la eficacia del producto. Las concentraciones individuales de dichos componentes opcionales pueden estar comprendidas en el intervalo de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 % en peso de las composiciones.

Los ejemplos no limitativos de componentes opcionales para usar en la composición incluyen polímeros catiónicos, agentes acondicionadores (aceites hidrocarbonados, ésteres grasos, siliconas), agentes anticasca, agentes de suspensión, modificadores de la viscosidad, tintes, disolventes o diluyentes no volátiles (solubles e insolubles en agua), mejoradores de la perlescencia, reforzadores de la espuma, tensioactivos adicionales o tensioactivos auxiliares no iónicos, pediculicidas, reguladores del pH, perfumes, conservantes, quelantes, proteínas, principios activos para la piel, filtros solares, absorbentes de UV y vitaminas.

1. Coadyuvante de la deposición

Las composiciones de champú de la presente invención pueden incluir un mejorador de la deposición. El coadyuvante de la deposición se incluye para mejorar de forma eficaz la deposición del componente de la red de gel. El coadyuvante de la deposición puede comprender cualquier material que mejore la deposición de la red de gel desde el champú al cabello y/o cuero cabelludo.

La concentración del coadyuvante de la deposición en la composición de champú debería ser suficiente para mejorar eficazmente la deposición del componente de la red de gel y está comprendida en un intervalo de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 5 %, preferiblemente de aproximadamente 0,075 % a aproximadamente 2,5 %, y más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1,0 %, en peso de la composición de champú.

En una realización de la presente invención, el coadyuvante de la deposición es un polímero catiónico. Los polímeros catiónicos preferidos tendrán densidades de carga catiónica de al menos aproximadamente 0,9 meq/g, preferiblemente al menos aproximadamente 1,2 meq/g, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,5 meq/g, pero también preferiblemente menos de aproximadamente 7 meq/g, más preferiblemente menos de aproximadamente 5 meq/g, al pH del uso previsto de la composición. El pH estará por lo general en un intervalo de aproximadamente pH 3 a aproximadamente pH 9, preferiblemente entre aproximadamente pH 4 y aproximadamente pH 8. La "densidad de carga catiónica" de un polímero, tal como se usa este término en la presente memoria, se refiere a la relación del número de cargas positivas del polímero al peso molecular del polímero. El peso molecular promedio de dichos polímeros catiónicos adecuados estará comprendido generalmente entre aproximadamente 10.000 y 10 millones, preferiblemente entre aproximadamente 50.000 y aproximadamente 5 millones, más preferiblemente entre aproximadamente 100.000 y aproximadamente 3 millones.

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en la composición incluyen polímeros de polisacáridos, tales como derivados catiónicos de celulosa y derivados catiónicos de almidón, tales como sales de hidroxietilcelulosa que ha reaccionado con epóxido sustituido con trimetilamonio. Otros polímeros catiónicos adecuados incluyen derivados catiónicos de goma guar, tales como cloruro de guar-hidroxipropiltrimonio. Otros polímeros catiónicos adecuados incluyen derivados del polímero galactomanano que tienen una relación de manosa a galactosa superior a 2: 1 en una base de monómero a monómero, tales como cloruro de hidroxipropiltrimonio de goma de cassia.

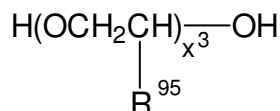
2. Partículas dispersas

La composición de la presente invención puede incluir partículas dispersas. Las partículas útiles de la presente invención pueden ser de origen inorgánico, sintético o semisintético. Si están presentes en las composiciones de la presente

invención, las películas dispersas están incorporadas en una cantidad de aproximadamente 0,025 % a aproximadamente 20 %, preferiblemente de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,25 % a aproximadamente 3 % y, aún con mayor preferencia, de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 2 %, en peso de la composición.

3. Polímeros no iónicos

En la presente memoria resultan útiles los polialquilenglicoles que tienen un peso molecular de más de aproximadamente 1000. Son útiles los que tienen la siguiente fórmula general:



en donde R^{95} se selecciona del grupo que consiste en H, metilo, y mezclas de los mismos. Polímeros de polietilenglicol útiles en la presente memoria son PEG-2M (también conocidos como Polyox WSR® N-10, que es comercializado por Union Carbide y como PEG-2000); PEG-5M (también conocido como Polyox WSR® N-35 y Polyox WSR® N-80, comercializado por Union Carbide y como PEG-5000 y Polyethylene Glycol 300.000); PEG-7M (también conocido como Polyox WSR® N-750 comercializado por Union Carbide); PEG-9M (también conocido como Polyox WSR® N-3333 comercializado por Union Carbide); y PEG-14 M (también conocido como Polyox WSR® N-3000 comercializado por Union Carbide).

4. Agentes acondicionadores adicionales

Las composiciones de la presente invención también pueden comprender uno o más agentes acondicionadores que son adicionales a la fase de red de gel dispersada. Los agentes acondicionadores incluyen materiales que se usan para proporcionar un beneficio particular de acondicionamiento al cabello y/o a la piel. Los agentes acondicionadores útiles en las composiciones de la presente invención de forma típica comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas. Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (*p. ej.*, aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (*p. ej.*, aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de los mismos, o los agentes acondicionadores que de cualquier otra manera forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo.

En una realización, la composición de champú de la presente invención además comprende un aceite de silicona no volátil. Para una realización de composición opaca, la composición de champú comprende un aceite de silicona no volátil con un tamaño de partículas medido en la composición de champú de aproximadamente 1 μm a aproximadamente 50 μm . En una realización de la presente invención para la aplicación de partículas pequeñas al cabello, la composición de champú comprende un aceite de silicona no volátil que tiene un tamaño de partícula medido en la composición de champú de aproximadamente 100 nm a 1 μm . Para una realización de composición sustancialmente transparente, la composición de champú comprende un aceite de silicona no volátil con un tamaño de partícula medido en la composición de champú inferior a aproximadamente 100 nm.

Cuando están presentes, el uno o más agentes acondicionadores están en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 4 %, en peso de la composición.

Los agentes acondicionadores pueden estar presentes en la fase de red de gel dispersada o pueden añadirse a la composición de champú final como un componente separado de tal manera que esté principalmente presente en la fase continua del champú.

5. Sustancias activas anticasca

Las composiciones de la presente invención pueden también contener una sustancia activa anticasca. Ejemplos no limitativos adecuados de sustancias activas anticasca incluyen sales de piridintona, azoles, sulfuro de selenio, azufre en forma de partículas, agentes queratolíticos y mezclas de los mismos. Dichas sustancias activas anticasca deberían ser compatibles física y químicamente con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente a la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

Cuando está presente en la composición, la sustancia activa anticasca está incluida en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 3 % y más preferiblemente de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 2 %, en peso de la composición.

6. Humectantes

Las composiciones de la presente invención pueden contener un humectante. Los humectantes en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en alcohol polihidroxilado, polímeros no iónicos alcoxilados solubles en agua y mezclas de los mismos. Los humectantes, cuando se usan en la presente memoria, están preferiblemente presentes en una cantidad en peso de la composición de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 %.

7. Agente de suspensión

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender además agentes de suspensión a concentraciones eficaces para suspender material insoluble en agua en forma dispersa en las composiciones o para modificar la viscosidad de la composición. Dichas concentraciones están comprendidas en un intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 5,0 %, en peso de la composición.

Los agentes de suspensión útiles en la presente memoria incluyen agentes de suspensión cristalina que pueden categorizarse como derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga y mezclas de los mismos. Estos agentes de suspensión se describen en US-4.741.855. Estos agentes de suspensión preferidos incluyen ésteres de etilenglicol de ácidos grasos que tienen preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Son más preferidos los estearatos de etilenglicol, tanto el monoestearato como el diestearato, pero especialmente el diestearato que contiene menos de aproximadamente 7 % de monoestearato.

8. Otros componentes opcionales

Las composiciones de la presente invención pueden contener otros componentes opcionales. Los componentes opcionales pueden estar presentes en la fase de red de gel dispersada o se pueden añadir a la composición de champú final como componentes separados.

Por ejemplo, las composiciones de la presente invención pueden contener vitaminas solubles e insolubles en agua tales como las vitaminas B1, B2, B6, B12, C, ácido pantoténico, pantotenil etil éter, pantenol, biotina y sus derivados, y las vitaminas A, D, E, y sus derivados. Las composiciones de la presente invención también pueden contener aminoácidos solubles e insolubles en agua como la asparagina, alanina, indol, ácido glutámico y sus sales, y tirosina, triptamina, lisina, histidina y sus sales. Las composiciones de la presente invención pueden comprender además materiales útiles para la prevención de la pérdida del cabello y estimulantes o agentes para el crecimiento del cabello.

También se puede incluir cualquier otro componente adecuado opcional en la composición de la presente invención, tal como los ingredientes que se utilizan habitualmente en determinados tipos de productos. El CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, décima edición (2004), publicado por la Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., describe una amplia variedad de materiales no limitativos que se pueden añadir a la composición de la presente memoria. Los ejemplos de estas clases de ingredientes incluyen, aunque no de forma limitativa, abrasivos, absorbentes, componentes estéticos tales como perfumes y fragancias, pigmentos, tintes/colorantes, aceites esenciales, estimulantes sensoriales de piel, astringentes, etc. (p. ej., aceite de clavo, mentol, alcanfor, aceite de eucalipto, eugenol, metil lactato con destilado de avellano), agentes anti-acné, agentes antiapelmazamiento, agentes antiespumantes, agentes antimicrobianos (p. ej., butilcarbamato de yodopropilo), agentes antibacterianos, agentes antifúngicos, antioxidantes, aglutinantes, aditivos biológicos, agentes tamponadores, agentes de volumen, agentes quelantes, aditivos químicos, colorantes, astringentes cosméticos, biocidas cosméticos, desnaturizantes, astringentes cosméticos, analgésicos externos, filmógenos o materiales peliculares, p. ej., polímeros para mejorar las propiedades de formación de película o la eficacia de la composición (p. ej., copolímeros de eicoseno y vinilpirrolidona), agentes opacificantes, reguladores del pH, derivados vegetales, extractos vegetales, extractos de tejido vegetal, extractos de semillas de plantas, aceites vegetales, sustancias de origen vegetal, extractos botánicos, conservantes, propelentes, agentes reductores, agentes de control de la grasa, secuestrantes, agentes blanqueadores y aclarantes de la piel, (p. ej., hidroquinona, ácido cójico, ácido ascórbico, ascorbil fosfato de magnesio, glucósido de ascorbilo, piridoxina), enzimas, coenzimas, sustancias acondicionadoras de la piel (p. ej., humectantes y agentes oclusivos), agentes calmantes y/o curativos de la piel y sus derivados (p. ej., pantenol y derivados tales como etil pantenol, aloe vera, ácido pantoténico y sus derivados, alantoína, bisabolol, y glicirricinato dipotásico), agentes tratantes de la piel (p. ej., compuestos de vitamina D, monoterpénoides, diterpenoides y triterpenoides, beta-ionol, cedrol), espesantes (incluida una sal monovalente o divalente tal como cloruro sódico), y vitaminas, derivados de los mismos, y combinaciones de los mismos.

Cuando determinados componentes liposolubles, tales como perfumes y fragancias, aminoácidos, vitaminas insolubles en agua, y similares, están presentes en la fase de red de gel dispersada, tanto mediante la incorporación de dichos componentes directamente a la premezcla del componente de red de gel o por separado en la composición de champú y, por consiguiente, cierta cantidad de dichos componentes migran a la fase de red de gel dispersada durante el equilibrado, estos se pueden depositar eficazmente sobre el cabello y/o la piel. Para obtener una deposición muy eficaz de los componentes liposolubles sobre el cabello y/o la piel mediante su presencia en la

fase de red de gel dispersa, se prefieren composiciones de componentes liposolubles que comprenden una cantidad no inferior a aproximadamente 60 % de ingredientes que tienen un Clog P de aproximadamente 3 o más. Para una descripción adicional de Clog P y cómo determinar su valor para una variedad de materiales, véanse, por ejemplo, las patentes US-5.849.310 y US-5.500.154, así como el documento EP 1533364.

E. Proceso de preparación de una composición de champú

Un aspecto de la invención se refiere a un proceso de preparación de una composición de champú de la presente invención. El proceso de preparación de una composición de champú comprende (a) combinar un alcohol graso, un tensioactivo secundario, y agua, a una temperatura suficiente para permitir el reparto del tensioactivo secundario y el agua en el alcohol graso para formar una premezcla; (b) enfriar la premezcla por debajo de la temperatura de fusión de cadena de alcohol graso para formar una red de gel; (c) añadir la red de gel a uno o más tensioactivos detergentes y un vehículo acuoso para formar una composición de champú que comprende una fase de red de gel dispersada que tiene una temperatura de transición de fusión de al menos aproximadamente 38 °C.

Como se ha descrito anteriormente, en una realización de la presente invención, el componente de la red de gel se prepara como una premezcla separada que, tras enfriarse, se incorpora posteriormente con el resto de componentes de la composición de champú. Más específicamente, el componente de la red de gel de la presente invención se puede preparar calentando el alcohol graso, el tensioactivo secundario y agua, hasta un nivel comprendido en el intervalo de aproximadamente 75 °C a aproximadamente 90 °C, y mezclando. La mezcla se enfría hasta un nivel en el intervalo de aproximadamente 27 °C a aproximadamente 35 °C, por ejemplo, haciendo pasar la mezcla por un intercambiador de calor. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, al menos aproximadamente el cincuenta por ciento de la mezcla del alcohol graso y el tensioactivo secundario cristalizan para formar una red de gel cristalina.

Métodos alternativos para preparar el componente de red de gel incluyen tratamiento sónico y/o molienda del alcohol graso, el tensioactivo secundario y agua, mientras se calientan estos componentes, para reducir el tamaño de partículas de la fase de alcohol graso fundida. Esto da como resultado un aumento en la superficie específica de la fase de alcohol graso, que permite que el tensioactivo secundario y el agua se hinchen en la fase de alcohol graso. Otra variación adecuada para preparar la red de gel incluye el calentamiento y el mezclado del alcohol graso y el tensioactivo secundario en primer lugar, y después añadir dicha mezcla al agua.

F. Método de uso

Las composiciones de la presente invención se utilizan de forma convencional para limpiar y acondicionar el cabello o la piel, incluidos el cuero cabelludo, el rostro y el cuerpo. En general, un método de tratar el cabello o la piel de la presente invención comprende aplicar la composición de la presente invención al cabello o la piel. Más específicamente, se aplica una cantidad eficaz de la composición al cabello o a la piel, que se ha humedecido preferiblemente con agua, aclarando seguidamente la composición. Dichas cantidades eficaces están comprendidas de forma general de aproximadamente 1 g a aproximadamente 50 g, preferiblemente de aproximadamente 1 g a aproximadamente 20 g. La aplicación al cabello incluye de forma típica distribuir la composición en el cabello de forma que la mayor parte o todo el cabello entre en contacto con la composición.

El método de tratamiento del cabello o la piel comprende las etapas de: (a) humedecer el cabello o la piel con agua; (b) aplicar una cantidad eficaz de la composición de champú al cabello o la piel, y (c) aclarar con agua las zonas del cabello o de la piel donde se ha aplicado el producto. Estas etapas pueden repetirse tantas veces como se desee para alcanzar los beneficios deseados de limpieza y acondicionamiento.

En una realización, la composición de champú de la presente invención se utiliza de forma ventajosa para tratar el cabello dañado. El cabello dañado puede incluir cabello seleccionado entre cabello permanentado, cabello con coloración oxidante y cabello dañado mecánicamente.

En otra realización, la composición de champú se utiliza para tratar la piel, tal como el cuero cabelludo, el rostro y el cuerpo.

Las composiciones de champú de esta invención pueden utilizarse como líquidos, sólidos, semisólidos, escamas, geles, situarse en un recipiente a presión con propelente añadido, o utilizarse en forma de pulverizador. La viscosidad del producto puede seleccionarse para acomodar la forma deseada.

Ejemplos no limitativos

Las composiciones de champú ilustradas en los siguientes ejemplos ilustran realizaciones específicas de las composiciones de champú de la presente invención, pero no está previsto que las limiten. El experto en la materia puede realizar otras modificaciones sin abandonar la intención y el ámbito de esta invención. Estas realizaciones ilustradas de la composición de champú de la presente invención proporcionan al cabello mejores beneficios de acondicionamiento.

Las composiciones de champú ilustradas en los siguientes ejemplos se preparan mediante formulación y métodos de mezclado convencionales, de los cuales se expone un ejemplo a continuación. Todas las cantidades ilustradas se describen como % en peso y excluyen materiales menores tales como diluyentes, conservantes, soluciones colorantes, ingredientes de imagen, productos botánicos, etc., salvo que se indique lo contrario. Todos los porcentajes se indican en peso salvo que se indique lo contrario.

Preparación de la premezcla de red de gel

Para preparar la premezcla de red de gel, se calienta aproximadamente el 20 % del agua a aproximadamente 74 °C y se le añaden el alcohol graso y el tensioactivo secundario (p. ej., cloruro de benciltrimetilamonio (Varisoft BT-85)). Tras la incorporación, esta mezcla se pasa a través de un molino e intercambiador de calor donde se enfría a aproximadamente 35 °C. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, el alcohol graso, el tensioactivo secundario, y el agua forman una red de gel cristalina.

Para las mezclas de diferentes alcoholes grasos, puede ser beneficioso mezclar previamente los materiales de alcohol graso antes de su incorporación en el agua. Esto se puede hacer fundiendo conjuntamente los diferentes alcoholes grasos y utilizando esta fusión o enfriando en una fase sólida e incorporándola en el agua calentada junto con el tensioactivo secundario. Otra variación podría ser fundir conjuntamente el o los alcoholes grasos y el tensioactivo secundario antes de su incorporación en el agua.

Ejemplos de premezcla de red de gel 1 - 14

Los siguientes ejemplos ilustran modalidades específicas de la premezcla de red de gel, antes de su incorporación con el tensioactivo detergente y otros componentes de la composición de champú final de la presente invención. Se pretende que cada uno de los siguientes ejemplos de premezcla de red de gel 1-3, 6-8, 12 se pueda incorporar como fase dispersa en la composición de champú según la presente invención.

Ingrediente	1	2	3	4	5	6	7
Agua	88,78 %	88,78 %	88,78 %	82,75 %	86,14 %	88,79 %	88,79 %
Alcohol estearílico	9,90 %		4,95 %	4,29 %	4,95 %	7,42 %	7,42 %
Alcohol behenílico		9,90 %	4,95 %				
Lanette 22 (1)				4,29 %	4,95 %		
Alcoholes C20-40 (2) (Perf. 350)						2,47 %	
Alcoholes C30-50 (2) (Perf. 425)							2,47 %
Laureth-3 sulfato de sodio (28 % de sustancia activa)				8,64 %	3,93 %		
Cloruro de beheniltrimetilamonio, Varisoft BT-85 (3)	1,29 %	1,29 %	1,29 %			1,29 %	1,29 %
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %
Transición de fusión de DSC a pico máx(s) en °C				68,3	67,3	44,1 y 78,6	37,7, 44,4, y 79,3

(1) comercializado por Cognis Corp.

(2) comercializado por New Phase Technologies como la serie Performacol (350, 425)

(3) comercializado por Croda Chemicals

Ingrediente	8	9	10	11	12	13	14
Agua	88,54 %	88,97 %	88,97 %	88,78 %	88,78 %	82,76 %	86,15 %
Alcohol cetílico		5,57 %	1,97 %				
Alcohol estearílico	4,29 %	3,00 %	3,53 %	2,14 %	4,95 %	2,14 %	2,47 %
Alcohol de araquidilo	4,29 %						
Alcohol behenílico				6,43 %			
Lanette 22 (1)						6,43 %	7,42 %
Alcoholes C40-60 (2)					4,95 %		
Sulfato de behenilo sodio (100 % sustancia activa)		2,42 %	5,50 %				
Laureth-3 sulfato de sodio (28 % de sustancia activa)				8,64 %		8,64 %	3,93 %
Cloruro de beheniltrimetilamonio, Varisoft BT-85 (3)	2,85 %				1,29 %		

5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %	0,03 %
Transición de fusión de DSC a pico máx(s) en °C						70,1	70,4

(1) comercializado por Cognis Corp.

(2) comercializado por New Phase Technologies como la serie Performacol (700)

(3) comercializado por Croda Chemicals

5 Preparación de las composiciones de champú finales

Para preparar la composición final de champú, en primer lugar, se forma una premezcla de solución de tensioactivo. Para preparar esta premezcla de solución de tensioactivo, se añaden de aproximadamente 6 % a aproximadamente 9 % de laureth-3 sulfato de sodio o amonio, polímeros catiónicos y aproximadamente de 0 % a aproximadamente 5 % de agua, a una tanque de mezcla con camisa y se calienta hasta aproximadamente 74 °C con agitación. A esta solución, se añaden ácido cítrico, citrato de sodio, benzoato de sodio y EDTA de disodio, al tanque y se dejan dispersar. Posteriormente, se añade diestearato de etilen glicol (EGDS) al recipiente de mezcla y se funde. Una vez que el EGDS estuvo bien dispersado (*p. ej.*, tras aproximadamente 10 minutos), se añade un conservante y se mezcla en la solución de tensioactivo. Se hace pasar esta mezcla a través de un molino y un intercambiador de calor donde se enfría a aproximadamente 35 °C y se recoge en un tanque de acabado. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, el EGDS cristaliza para formar una suspensión cristalina cerosa. La mezcla de estos componentes es la premezcla de solución de tensioactivo.

A continuación, se homogenizan la premezcla de solución de tensioactivo y la premezcla de red de gel, que se prepara como se ha comentado con anterioridad. Se añaden el resto de los tensioactivos, perfume, dimeticona, cloruro sódico o xilen sulfonato de amonio para el ajuste de viscosidad, y el resto del agua con agitación enérgica para garantizar una mezcla homogénea. Esta mezcla es la composición final de champú que comprende como fase dispersada la premezcla de red de gel.

Las viscosidades preferidas de la composición final de champú según la presente invención varían de aproximadamente 5000 a aproximadamente 15.000 centipoise a 27 °C, medidas por medio de un viscosímetro modelo RVTDCP de Wells-Brookfield usando un cono CP-41 y una placa a 2/s a 3 minutos.

Se puede ajustar el pH según sea necesario para proporcionar composiciones de champú de la presente invención que sean adecuadas para su aplicación al cabello humano, y puedan variar en base a la selección de los tensioactivos detergentes particulares, alcoholes grasos y/u otros componentes.

Ejemplos de champú 1-20

Los siguientes Ejemplos 1-3,6,7,14,15 ilustran modalidades específicas de la composición final de champú de la presente invención, que comprenden respectivamente las premezclas de red de gel anteriormente ejemplificadas seleccionadas como fase dispersa.

Ingrediente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,5
Laurilsulfato sódico	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00
Cocamidopropil betaína	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Red de gel 1	27,3									
Red de gel 2		27,3								
Red de gel 3			27,3							
Red de gel 4				27,3						27,3
Red de gel 5					27,3					
Red de gel 6						27,3				
Red de gel 7							27,3			
Red de gel 13								27,3		
Red de gel 14									27,3	
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar (1)										
Cloruro de hidroxipropil	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40

ES 2 724 113 T3

trimonio guar (2)										
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar (3)										
Policuaturnio-10 (7)										
Dimeticona (9)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Etilenglicol diestearato	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	1,5	1,5	3,0	3,0	3,0
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Benzoato sódico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
EDTA Disódico	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Perfume	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Ácido cítrico/citrato de sodio dihidratado	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS
Cloruro sódico/xilen sulfonato de amonio	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.
Agua	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.
Transición de fusión de DSC de la red de gel en el champú (ELD) a pico máx (s) en °C	40,8	51,5	43,4	41,8	42,2	40,5	41,2	42,5	42,1	41,7

(1) Jaguar C17 comercializado por Rhodia

(2) ADPP-5043HMW (con PM de ~1.200.000 y densidad de carga de 2,0 meq/g) comercializado por Aqualon/Hercules

(3) ADPP-5043LMW (con PM de ~500.000 y densidad de carga de 2,0 meq/g) comercializado por Aqualon/Hercules

5 (4) Polímero KG30M disponible en Amerchol/Dow Chemical

(5) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones

Ingrediente	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	6,00	7,65	10,00	8,5
Laurilsulfato sódico	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	6,00	10,00	6,35	1,50	3,00
Cocamidopropil betaína	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00
Red de gel 1				27,3	27,3					
Red de gel 9		27,3								
Red de gel 10			27,3							
Red de gel 4	13,65					27,3	27,3			
Red de gel 5									27,3	27,3
Red de gel 11								27,3		
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar (1)		0,20							0,3	
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar (2)	0,40				0,40	0,40	0,40	0,40		0,10
Cloruro de hidroxipropil trimonio guar			0,40							

ES 2 724 113 T3

(3)										
Policuaturnio-10 (4)				0,40						
Dimeticona (9)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Etilenglicol diestearato	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, Kathon CG	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Benzoato sódico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
EDTA Disódico	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Perfume	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Ácido cítrico/citrato de sodio dihidratado	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS	pH CS
Cloruro sódico/xilen sulfonato de amonio	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.	Visc. C.S.
Agua	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.	C.S.
Transición de fusión de DSC de la red de gel en el champú (ELD) a pico máx (s) en °C	39,0	40,1	41,7					38,0		
Tamaño de escala de ELD (fase de red de gel dispersa)	31 µm					0,01 µm			1 µm	4 µm

(1) Jaguar C17 comercializado por Rhodia

(2) ADPP-5043HMM (con PM de ~1.200.000 y densidad de carga de 2,0 meq/g) comercializado por Aqualon/Hercules

(3) ADPP-5043LMW (con PM de ~500.000 y densidad de carga de 2,0 meq/g) comercializado por Aqualon/Hercules

(4) Polímero KG30M disponible en Amerchol/Dow Chemical

5 (5) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones

REIVINDICACIONES

1. Una composición de champú que comprende:
 - 5 a) de 5 % a 50 % de uno o más tensioactivos deterativos, en peso de dicha composición de champú;
 - b) una fase de red de gel dispersa que comprende:
 - 10 i) al menos 0,05 % de uno o más alcoholes grasos, en peso de dicha composición de champú;
 - ii) al menos 0,01 % de uno o más tensioactivos secundarios, en peso de dicha composición de champú; y
 - iii) agua; y
 - 15 c) al menos 20 % de un vehículo acuoso, en peso de dicha composición de champú;

en donde dicha fase de red de gel dispersa tiene una temperatura de transición de fusión de 40 °C a 60 °C, medida según calorimetría diferencial de barrido,

20 en donde dicho alcohol graso se selecciona de alcoholes grasos que tienen de 18 a 70 átomos de carbono, en donde dicho tensioactivo secundario se selecciona de tensioactivos catiónicos.
2. Una composición de champú según la reivindicación 1, en donde dicho alcohol graso se selecciona de alcoholes grasos que tienen de 18 a 22 átomos de carbono.
- 25 3. Una composición de champú según la reivindicación 1, en donde dicha fase de red de gel dispersa está presente en una cantidad de 1 % a 60 %, en peso de dicha composición de champú.
4. Una composición de champú según la reivindicación 1, que además comprende un componente adicional seleccionado del grupo que consiste en adyuvantes de la deposición, partículas dispersas, polímeros no iónicos, agentes acondicionadores adicionales, sustancias activas anticaspa, humectantes, agentes de suspensión, perfumes, aminoácidos, y vitaminas insolubles en agua.
- 30 5. Un método de tratamiento del cabello o la piel, comprendiendo dicho método la etapa de aplicar al cabello o la piel la composición de champú según la reivindicación 1.