

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 642**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/00** (2006.01)  
**A61Q 19/00** (2006.01)  
**A61Q 5/12** (2006.01)  
**A61Q 19/08** (2006.01)  
**A61K 8/44** (2006.01)  
**A61K 8/67** (2006.01)  
**A61K 8/97** (2006.01)  
**A61K 8/64** (2006.01)  
**A61K 8/891** (2006.01)  
**A61K 8/894** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05782627 .3**  
96 Fecha de presentación: **08.09.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1789010**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2007**

54 Título: **Mezcla de principios activos para el tratamiento de fibras de queratina**

30 Prioridad:

**16.09.2004 DE 102004045274**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**12.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**12.12.2012**

73 Titular/es:

**HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)  
HENKELSTRASSE 67  
40589 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**WESER, GABRIELE;  
POPPE, ELISABETH;  
KLEEN, ASTRID y  
WOLFF, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 392 642 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

Mezcla de principios activos para el tratamiento de fibras de queratina

5 La presente invención se refiere a medios cosméticos que contienen una combinación de proteínas de acción sinérgica a base de semillas de Moringa oleífera y al menos un compuesto de silicona seleccionado de un grupo formado por al menos un dimeticonol, al menos una dimeticona, al menos un copoliol de dimeticona o al menos una silicona aminofuncional así como a su utilización para el tratamiento de fibras de queratina, en particular para la limpieza y/o el cuidado de la piel y el cabello. El tratamiento cosmético de la piel y del cabello es un componente importante del cuidado corporal del ser humano. Así el pelo humano se trata hoy en día con preparados cosméticos para el cabello. Nos referimos al lavado del pelo con champús, al cuidado y a la regeneración con acondicionadores y tratamientos curativos así como al blanqueo, la tinción y el moldeado del cabello con tintes, productos para la coloración, el moldeado y preparados para el peinado del cabello. Aquí tienen un papel destacado los medios empleados para modificar o matizar el color del cuero cabelludo.

10 No por último mencionaremos la importancia de los productos para el cuidado del cabello a ser posible de larga duración en los tratamientos de tinción, permanente y lavado con champú e incluso sometidos a cargas ambientales. Este tipo de productos tiene sus efectos en la estructura natural y en las propiedades del cabello. Así en dichos tratamientos se puede optimizar la capacidad de peinado en seco y en húmedo, la consistencia y el volumen del cabello o bien protegerlo de una rotura excesiva de sus puntas.

15 Lo habitual desde hace tiempo es someter al cabello a un tratamiento posterior especial. Para ello se efectúa un lavado con principios activos especiales, por ejemplo con sales de amonio cuaternario o polímeros especiales. Mediante este tratamiento se mejora la capacidad de peinado, mejora el volumen y disminuye la velocidad de rotura de las puntas.

20 Además recientemente se han desarrollado preparados a base de combinaciones para reducir el coste de los métodos convencionales de varias etapas, en particular en la aplicación directa por parte del usuario.

25 Estos preparados contienen además de los componentes convencionales típicos para el lavado del pelo otros principios activos que ante se reservaban a los agentes o medios de postratamiento del cabello. El usuario se ahorra así una etapa de uso; al mismo tiempo se reduce el gasto en embalaje ya que se consume un producto menos.

30 Como principios activos de este tipo se prefieren las proteínas y/o hidrolizados de proteína que son capaces de reestructurar de forma significativa la estructura interior de las fibras, en particular de las fibras de queratina. Por reforzar la estructura, es decir reestructurar en el sentido de la presente invención, se entiende una reducción de los daños o trastornos causados en las fibras de queratina debido a diferentes tipos de influencias. Por ejemplo, tiene un importante papel la reparación o el reacondicionamiento de la resistencia natural. Las fibras reestructuradas se caracterizan, por ejemplo, por dar mayor brillo o mejor agarre o bien por una facilitar el peinado. Adicionalmente, presentan una resistencia y elasticidad optimizadas. Una reestructuración satisfactoria se puede presentar físicamente como un aumento del punto de fusión en comparación con las fibras dañadas. Cuanto mayor es el punto de fusión del pelo, más rígida es la estructura de la fibra. Una descripción exacta del método para determinar el intervalo de la temperatura de fusión del cabello se encuentra en la DE 196 173 95 A1.

35 Las proteínas y los hidrolizados de proteínas se conocen desde hace tiempo y se han empleado muchas veces en los medios cosméticos. A ello hace referencia la literatura especializada como, por ejemplo, en A. Domsch, "Los preparados cosméticos", tomo II, página 205 y siguientes, edición para la industria química, H. Ziolkowsky. Sin embargo, no existe ningún dato sobre una reestructuración que se caracterice por una elevada resistencia y elasticidad. Desde hace tiempo se conoce el empleo de proteínas o proteínas modificadas en preparados cosméticos para conseguir los efectos protectores del cabello. Con este objetivo se han empleado tanto proteínas solubles en agua como proteínas que se vuelven solubles en agua mediante reacciones químicas y/o reacciones enzimáticas. Incluso en las reacciones para conseguir una solubilidad en agua satisfactoria es frecuente en el caso de las proteínas de las fibras que se requiera una disgregación amplia ya que la actividad cosmética no es suficiente. La FR 2 776 519 9 A informa sobre los extractos de semilla de especie de Moringa que contienen proteínas, para el cuidado de la piel. La US 5 681 554 informa sobre las mejoras en la estructura del cabello gracias a las proteínas vegetales.

40 En cosmética se emplean desde hace tiempo las proteínas vegetales y sus hidrolizados así como sus derivados. Se conocen, por ejemplo, productos a base de trigo, avena, arroz, maíz, patatas o soja. Respecto a las plantas que contienen sustancias activas interesantes, se encuentra la familia de las especies Moringa. Existen 14 tipos de plantas. Una de ellas es la Moringa oleífera (Moringa pterygosperma). Otros tipos son, por ejemplo, la Moringa drouhardii, Moringa concanensis o Moringa peregrina. La utilización de esta especie se describe en la patente americana US 6 667 047 B2. Sin embargo, se desconoce por el momento la utilización de un extracto de semilla de Moringa oleífera. La extracción de esta semilla con una mezcla de agua-glicerina da lugar a un extracto, que consta de proteínas con un peso molar de aproximadamente 500 a 50.000 Dalton. Una proteína de este

tipo es comercializada, por ejemplo, bajo el nombre comercial de Puricare® LS 9658 por Fa. Laboratoires Séro-biologiques.

Sorprendentemente se ha averiguado que una mezcla de principios activos a base de proteínas de semilla de la especie de la planta de Moringa y al menos un compuesto de silicona (S) se eligen de al menos un dimeticonol (S1), al menos una dimeticona (S2), al menos un copoliol de dimeticona (S3) o al menos una silicona aminofuncional (S4). Un primer objetivo de la presente invención son por lo tanto los preparados cosméticos que contienen un complejo A a base de principios activos que constan de proteínas de semillas de especies de la planta de Moringa y al menos un compuesto de silicona (S) elegido de al menos un dimeticonol (S1), al menos una dimeticona (S2), al menos un copoliol de dimeticona (S3) o al menos una silicona aminofuncional (S4).

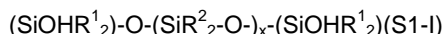
El complejo A empleado conforme a la invención mejora de forma significativa en un modo sinérgico las características estructurales internas y externas, esenciales, anteriormente mencionadas, y la resistencia así como la elasticidad del cabello humano.

Por fibras de queratina se entienden las pieles, lanas, plumas y en particular el cabello humano.

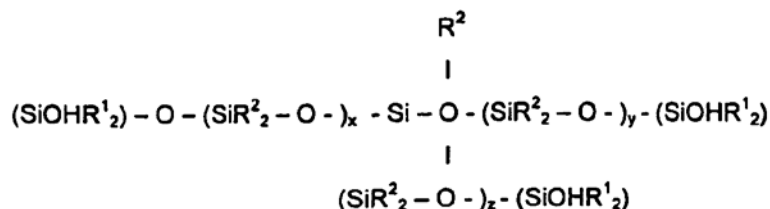
Las plantas de Moringa se conocen desde la antigüedad. Más conocidas son las plantas de este tipo con su nombre trivial de "árbol maravilloso". Se encuentran preferiblemente en las áreas tropicales. Las distintas partes de esta especie vegetal se han empleado desde la antigüedad para fines medicinales. De las semillas de la planta de Moringa se obtiene la proteína a través de una sencilla extracción con agua y glicerina. Esta proteína tiene un peso molar de 500 a 50000 Dalton. Se prefiere un extracto de proteínas con un peso molar de 300 a 30000 Dalton, preferiblemente de 5000 a 15000 Dalton. El extracto preferido se obtiene de la planta Moringa Oleífera. Además el extracto conforme a la invención contiene debido a la extracción contiene naturalmente agua y glicerina. El contenido en proteína extraída en el extracto es de un 0,01 hasta 20% en peso. Se prefiere un contenido en proteína del 0,01 hasta del 10% en peso. En particular se prefiere un extracto con un contenido proteínico del 0,01 hasta el 5% en peso. Además en el extracto al menos existe un 30% en peso en glicerina. Finalmente el extracto conforme a la invención contiene agua.

En las composiciones cosméticas el extracto proteínico anteriormente descrito procedente de las semillas de Moringa se encuentra en una cantidad de al menos un 0,01% hasta un 20% en peso. Se prefieren cantidades del extracto del 0,01 al 10% en peso, en particular cantidades del 0,01 hasta el 5% en peso, respecto a la composición cosmética.

Como segunda clase de sustancias que se encuentran en la combinación de principios activos sinérgicos conforme a la invención se mencionan los aceites de silicona (S). Los aceites de silicona tienen los efectos más diversos. Influyen por ejemplo al mismo tiempo la capacidad de peinado en seco y en húmedo, el agarre del pelo seco y húmedo o el brillo. Por el concepto de aceites de silicona el experto entiende las diversas estructuras de los compuestos orgánicos de silicio. Se mencionan a continuación en primer lugar los dimeticonoles (S1). Los dimeticonoles constituyen el primer grupo de las siliconas, que es el preferido conforme a la invención. Los dimeticonoles conforme a la invención pueden ser tanto lineales como ramificados, así como cíclicos. Los dimeticonoles lineales pueden ser representados por medio de las siguientes fórmulas (S1-I):



Los dimeticonoles ramificados pueden ser representados por la fórmula estructural (S1-II):



Los radicales R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son independientes uno de otro respectivamente y equivalen al hidrógeno, un radical metilo, un radical hidrocarbonado C2 hasta C30 lineal, saturado o insaturado, un radical fenilo y/o un radical arilo. Ejemplos no delimitados de los radicales representados por R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> incluyen radicales alquilo, como los grupos metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, isopentilo, neopentilo, amilo, isoamilo, hexilo, isohexilo y similares; los radicales alquenilo como los grupos vinilo, halogenuro de vinilo, alquilvinilo, alilo, halogenuro de alilo, alquiladillo; radicales cicloalquilo, como el ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo y similares; radicales de fenilo, radicales de bencilo, radicales de hidrocarburos halogenados, como el 3-cloropropilo, 4-bromobutilo, 3,3,3-trifluoropropilo, clorociclohexilo, bromofenilo, clorofenilo y similares así como radicales que contienen azufre, como el mercaptoetilo, mercaptopropilo, mercaptohexilo, mercaptofenilo y similares; preferiblemente el R<sup>1</sup> y el R<sup>2</sup> son radicales alquilo, que contiene de 1 hasta 6 átomos de carbono y lo preferible es que R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> sean el grupo metilo. Ejemplos de R<sup>1</sup> incluyen grupos como

el metileno, etileno, propileno, hexametileno, decametileno,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$ , fenileno, naftileno,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2-$ ,  $-\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2-$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{CC}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{C}_6\text{H}_4\text{C}_6\text{H}_4-$ ,  $\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4-$ , y  $-(\text{CH}_2)_3\text{C}(\text{O})\text{SCH}_2\text{CH}_2-$ . Se prefieren como  $\text{R}^1$  y  $\text{R}^2$  los grupos metilo, fenilo y los radicales alquilo C2 hasta C22. En el caso de radicales alquilo C2 hasta C22 se prefieren en particular los radicales laurilo, behenilo y estearilo. Los números x, y y z son números enteros y equivalen respectivamente a valores entre 0 y 50.000. Los pesos molares de las Dimeticonas se sitúan entre 1000 D y 10000000 D. Las viscosidades se encuentran entre 100 y 10000000 cPs, a una temperatura de 25°C con ayuda de un viscosímetro capilar de vidrio según el método de prueba Dow Corning Corporate CTM 0004 del 20 de julio de 1970. Las viscosidades preferidas se sitúan entre 1000 y 5000000 cPs, en particular entre 10000 y 3000000 cPs. El margen preferido es entre 50000 y 2000000 cPs.

Por supuesto la experiencia y la teoría conforme a la invención presuponen que los dimeticonoles puedan presentarse como una emulsión. Por lo que la correspondiente emulsión de dimeticonoles se puede fabricar tras la fabricación de los correspondientes dimeticonoles a partir de este método convencional para emulsionar, conocido por el experto. Para ello se pueden emplear tanto tensoactivos catiónicos, aniónicos, no iónicos o zwitteriónicos y emulgentes como materiales auxiliares para la fabricación de las emulsiones correspondientes. Naturalmente las emulsiones de dimeticonoles se pueden fabricar directamente a través de un proceso de polimerización de la emulsión. Este tipo de procesos es bien conocido por el experto. Para ello se hace referencia por ejemplo a la "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, volumen 15, second edition, páginas 204 hasta 308, John Wiley & Sons, Inc. 1989. Se hace referencia expresamente a este obra básica.

Cuando se emplean dimeticonoles conforme a la invención como emulsión, el tamaño de las gotas de las partículas emulsionadas es de 0,01  $\mu\text{m}$  hasta 10000  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 0,01 hasta 100  $\mu\text{m}$ , en particular de 0,01 hasta 20  $\mu\text{m}$  y a ser posible de 0,01 hasta 10  $\mu\text{m}$ . El tamaño de las partículas se determina según el método de la dispersión luminosa.

Si se emplean dimeticonoles ramificados, se debe entender que la ramificación es mayor que una ramificación cualquiera, que se forma de modo casual por las impurezas de los monómeros correspondientes. En el sentido del presente compuesto se entiende por dimeticonoles ramificados que el grado de ramificación es mayor que el 0,01%. Se prefiere un grado de ramificación mayor del 0,1% y preferiblemente mayor del 0,5%. El grado de ramificación se determina pues a partir de la relación de los monómeros no ramificados, es decir de la cantidad de siloxano mono funcional, frente a los monómeros ramificados, es decir la cantidad de siloxanos tri- y tetrafuncionales. Se prefieren en particular los dimeticonoles poco ramificados al igual que muy ramificados.

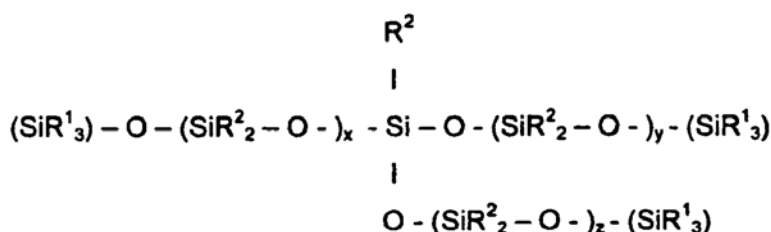
Como ejemplos de este tipo de productos se mencionan los siguientes productos comerciales: Botanasil UN-150M (Botanigenics), Dow Corning 1-1254 Fluid, Dow Corning 2-9023 Fluid, Dow Corning 2-9026 Fluid, Dimeticonol ultrapuro (Ultra Chemical), Unisil SF-R (Universal Preserve), X-21-5619 (Shin-Etsu Chemical Co.), Abil OSW 5 (Degussa Care Specialties), ACC DL-9430 Emulsion (Taylor Chemical Company), AEC Dimeticonol & Dodecylbencenosulfonato sódico (A & E Connock (Perfumery & Cosmetics)Ltd.), B. C Emulsión de dimeticonol 95 (Basildon Chemical Company Ltd.), Cosmetic Fluid 1401, COsmetic Fluid 1403, Cosmetic Fluid 1501, Cosmetic Fluid 1401DC (todas las siliconas antes mencionadas Chemsil, Inc.), Dow Corning 1401 Fluid, Dow Corning 1403 Fluid, Dow Corning 1501 Fluid, Dow Corning 1784 HVF Emulsión, mezcla elastomérica de silicona (toda la Dow Corning COporation antes mencionada), DUB Gel SI 1400 (Stearinerie Dubois Fils), HVM 4852 Emulsion (Crompton Corporation), Jeesilc 6056 (Jeen International Corporation), Lubrasil, Lubrasil DS (ambos Laboratorios Guardian), Nonychosine E, Nonychosine V (ambos Exsymol), SanSurf Petrolatum-25, Satin Finish (ambos Collaborative Laboratoires, Inc.), Silatex-D30 (Cosmetic Ingredient Resources), Silsoft 148, Silsoft E-50, Silsoft E-623 (todos antes mencionados en Crompton Corporation), SM555, SM2725, SM2565, SM2785 (todas conocidas antes como Siliconas GE), Taylor T-Sil CD-1, Taylor TME-4050E (todas Taylor Chemical Company), TH V 148 (Crompton Corporation), Tixogel CYD-1429 (Sud-Chemie Performance Additives), Wacker-Belsil CM 1000, Wacker-Belsil CM 3092, Wacker-Belsil CM 5040, Wacker-Belsil CM 3096, Wacker-Belsil CM 3112 VP, Wacker-Belsil DM 8005 VP, Wacker-Belsil DM 60081 VP (todos antes mencionados en Wacker-CHemie GmbH).

Cuando los dimeticonoles (S1) se encuentran en la composición de base, estos compuestos contienen un 0,01 hasta un 10% en peso, preferiblemente 0,1 hasta 8% en peso, en particular 0,25 hasta 7,5% en peso y especialmente 0,5 hasta 5% en peso de dimeticonol respecto a la composición.

Las dimeticonas (S2) forman el segundo grupo de siliconas, que son las preferidas conforme a la invención. Las Dimeticonas conforme a la invención pueden ser ramificadas y lineales así como cíclicas o cíclicas y ramificadas. Las dimeticonas lineales pueden estar representadas por la fórmula estructural siguiente (S2-I):



Las dimeticonas ramificadas pueden estar representadas por la fórmula estructural siguiente (S2-II):



Los radicales R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> equivalen independientemente uno de otro al hidrógeno, a un radical metilo, a un radical hidrocarbonado saturado o insaturado, lineal C2 hasta C30, a un radical fenilo y/o a un radical arilo. Ejemplos no restrictivos de los radicales representados por R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> incluyen radicales alquilo como el metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, isopentilo, neopentilo, amilo, isoamilo, hexilo, isohexilo y similares; radicales alquenilo, como el vinilo, vinilo halogenado, alquilvinilo, alilo, alil halogenado, alquilalilo; radicales cicloalquilo como el ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo y similares; radicales fenilo, radicales bencilo, radicales de hidrocarburos halogenados, como el 3-cloropropilo, 4-bromobutilo, 3,3,3-trifluorpropilo, ciclohexilo clorado, bromofenilo, clorofenilo y similares así como radicales que contienen azufre, como el mercaptoetilo, mercaptopropilo, mercaptohexilo, mercaptofenilo y similares; preferiblemente R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> es un radical alquilo que contiene 1 hasta 6 átomos de carbono, y más preferiblemente R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> es un metilo. Ejemplos de R<sup>1</sup> incluyen el metileno, etileno, propileno, hexametileno, decametileno, -CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>-, fenileno, naftileno, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> SCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> OCH<sub>2</sub>-, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)C(O)OCH<sub>2</sub>-, -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub> CC(O)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>2</sub> C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-, y -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub> C(O)SCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-. Se prefieren como R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> los grupos metilo, fenilo y los radicales alquilo C2 hasta C22. En el caso de radicales alquilo C2 hasta C22 se prefieren en particular los radicales laurilo, behenilo y estearilo. Los números x, y y z son números enteros y equivalen respectivamente a valores entre 0 y 50.000. Los pesos molares de las Dimeticonas se sitúan entre 1000 D y 10000000 D. Las viscosidades se encuentran entre 100 y 10000000 cPs, a una temperatura de 25°C con ayuda de un viscosímetro capilar de vidrio según el método de prueba Dow Corning Corporate CTM 0004 del 20 de julio de 1970. Las viscosidades preferidas se sitúan entre 1000 y 5000000 cPs, en particular entre 10000 y 3000000 cPs. El margen preferido es entre 50000 y 2000000 cPs.

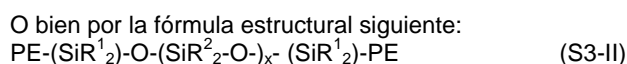
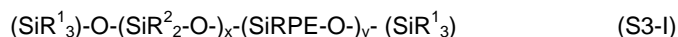
Por supuesto la experiencia y la teoría conforme a la invención presuponen que los dimeticonoles puedan presentarse como una emulsión. Por lo que la correspondiente emulsión de dimeticonoles se puede fabricar tras la fabricación de los correspondientes dimeticonoles a partir de este método convencional para emulsionar, conocido por el experto. Para ello se pueden emplear tanto tensoactivos catiónicos, aniónicos, no iónicos o zwitteriónicos y emulgentes como materiales auxiliares para la fabricación de las emulsiones correspondientes. Naturalmente las emulsiones de dimeticonoles se pueden fabricar directamente a través de un proceso de polimerización de la emulsión. Este tipo de procesos es bien conocido por el experto. Para ello se hace referencia por ejemplo a la "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, volumen 15, segunda edición, páginas 204 hasta 308, John Wiley & Sons, Inc. 1989. Se hace referencia expresamente a esta obra básica.

Cuando se emplean dimeticonoles conforme a la invención como emulsión, el tamaño de las gotas de las partículas emulsionadas es de 0,01 µm hasta 10000 µm, preferiblemente de 0,01 hasta 100 µm, en particular de 0,01 hasta 20 µm y a ser posible de 0,01 hasta 10 µm. El tamaño de las partículas se determina según el método de la dispersión luminosa.

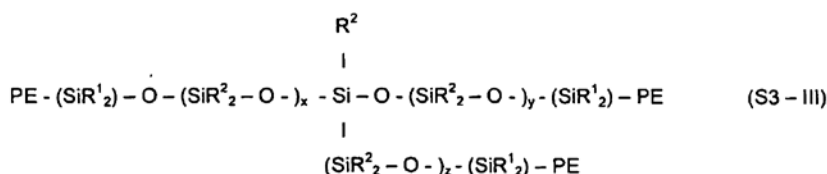
Si se emplean dimeticonoles ramificados, se debe entender que la ramificación es mayor que una ramificación cualquiera, que se forma de modo casual por las impurezas de los monómeros correspondientes. En el sentido del presente compuesto se entiende por dimeticonoles ramificados que el grado de ramificación es mayor que el 0,01%. Se prefiere un grado de ramificación mayor del 0,1% y preferiblemente mayor del 0,5%. El grado de ramificación se determina pues a partir de la relación de los monómeros no ramificados, es decir de la cantidad de siloxano mono funcional, frente a los monómeros ramificados, es decir la cantidad de siloxanos tri- y tetrafuncionales. Se prefieren en particular los dimeticonoles poco ramificados al igual que muy ramificados.

Si las dimeticonas (S2) se encuentran en la composición de base, estos compuestos contienen un 0,01 hasta 10% en peso, preferiblemente 0,1 hasta 8% en peso, en particular 0,25 hasta 7,5% en peso y especialmente 0,5 hasta 5% en peso de dimeticonol respecto a la composición.

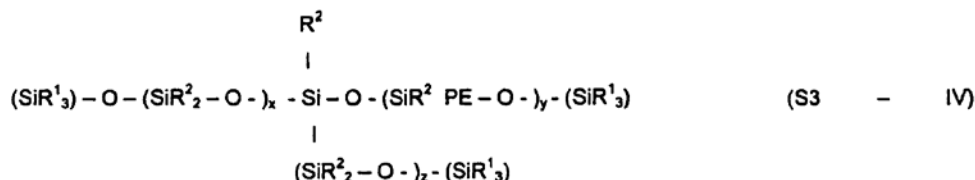
Los copolios de dimeticona (S3) forman otro grupo de siliconas preferidas. Los dimeticonoles pueden estar representados por las fórmulas estructurales siguientes:



Los copolios de dimeticona ramificados pueden estar representados por la fórmula estructural (S3-III):



O bien por la fórmula estructural (S3-IV):



5

Los radicales R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> equivalen independientemente uno de otro al hidrógeno, a un radical metilo, a un radical hidrocarbonado saturado o insaturado, lineal C2 hasta C30, a un radical fenilo y/o a un radical arilo. Ejemplos no restrictivos de los radicales representados por R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> incluyen radicales alquilo como el metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, isopentilo, neopentilo, amilo, isoamilo, hexilo, isohexilo y similares; radicales alqueno, como el vinilo, vinilo halogenado, alquilvinilo, alilo, alil halogenado, alquilalilo; radicales cicloalquilo como el ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo y similares; radicales fenilo, radicales bencilo, radicales de hidrocarburos halogenados, como el 3-cloropropilo, 4-bromobutilo, 3,3,3-trifluorpropilo, ciclohexilo clorado, bromofenilo, clorofenilo y similares así como radicales que contienen azufre, como el mercaptoetilo, mercaptopropilo, mercaptohexilo, mercaptofenilo y similares; preferiblemente R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> es un radical alquilo que contiene 1 hasta 6 átomos de carbono, y más preferiblemente R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> es un metilo. Ejemplos de R<sup>1</sup> incluyen el metileno, etileno, propileno, hexametileno, decametileno, -CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>-, fenileno, naftileno, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> SCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> OCH<sub>2</sub>-, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)C(O)OCH<sub>2</sub>-, -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub> CC(O)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>2</sub> C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-, y -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub> C(O)SCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-. Se prefieren como R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> los grupos metilo, fenilo y los radicales alquilo C2 hasta C22. En el caso de radicales alquilo C2 hasta C22 se prefieren en particular los radicales laurilo, behenilo y estearilo. Los números x, y y z son números enteros y equivalen respectivamente a valores entre 0 y 50.000. Los pesos molares de las Dimeticonas se sitúan entre 1000 D y 10000000 D. Las viscosidades se encuentran entre 100 y 10000000 cPs, a una temperatura de 25°C con ayuda de un viscosímetro capilar de vidrio según el método de prueba Dow Corning Corporate CTM 0004 del 20 de julio de 1970. Las viscosidades preferidas se sitúan entre 1000 y 5000000 cPs, en particular entre 10000 y 3000000 cPs. El margen preferido es entre 50000 y 2000000 cPs.

Por supuesto la experiencia y la teoría conforme a la invención presuponen que los dimeticonoles puedan presentarse como una emulsión. Por lo que la correspondiente emulsión de dimeticonoles se puede fabricar tras la fabricación de los correspondientes dimeticonoles a partir de este método convencional para emulsionar, conocido por el experto. Para ello se pueden emplear tanto tensoactivos catiónicos, aniónicos, no iónicos o zwitteriónicos y emulgentes como materiales auxiliares para la fabricación de las emulsiones correspondientes. Naturalmente las emulsiones de dimeticonoles se pueden fabricar directamente a través de un proceso de polimerización de la emulsión. Este tipo de procesos es bien conocido por el experto. Para ello se hace referencia por ejemplo a la "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, volumen 15, segunda edición, páginas 204 hasta 308, John Wiley & Sons, Inc. 1989. Se hace referencia expresamente a esta obra básica.

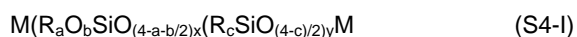
Quando se emplean copoliolos de dimeticona, se entiende que la ramificación es mayor que una ramificación casual, que se forma casualmente por las impurezas de los monómeros correspondientes. En el sentido del presente compuesto se entiende por copoliolos de dimeticona ramificados aquellos cuya ramificación es mayor del 0,01%.

Se prefiere un grado de ramificación mayor del 0,1% y preferiblemente mayor del 0,5%. El grado de ramificación se determina pues a partir de la relación de los monómeros no ramificados, es decir de la cantidad de siloxano mono funcional, frente a los monómeros ramificados, es decir la cantidad de siloxanos tri- y tetrafuncionales. Conforme a la invención se prefieren tanto los copoliolos de dimeticona poco ramificados como los muy ramificados.

Quando los copoliolos de dimeticona (S3) se encuentran en la composición de base, estos compuestos contienen un 0,01 hasta 10% en peso, preferiblemente 0,1 hasta 8% en peso, en particular 0,25 hasta 7,5% en peso y especialmente 0,5 hasta 5% en peso de copoliol de dimeticona respecto a la composición.

Las siliconas amino funcionales, que se conocen también por el nombre de amodimeticonas (S4) son la siliconas que al menos presentan un grupo amino (si se diera el caso sustituido).

Dichas siliconas pueden describirse, por ejemplo, mediante la fórmula (S4-I)

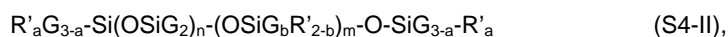


En la que R es un hidrocarburo o un radical hidrocarbonado con 1 hasta 6 átomos de carbono, Q es un radical polar de fórmula general  $-R^1HZ$ , donde  $R^1$  es un grupo de unión, bivalente, que está unido a un hidrógeno y al radical Z, compuesto por átomos de carbono y de hidrógeno, átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno o bien carbono, hidrógeno y nitrógeno, y Z es un radical orgánico, aminofuncional, que contiene al menos un grupo aminofuncional; "a" adquiere valores de 0 hasta aproximadamente 2, "b" adquiere valores de aproximadamente 1 hasta aproximadamente 3, "a"+"b" es inferior o igual a 3, y "c" es una cifra comprendida entre 1 y 3, y x es una cifra comprendida entre 1 y 2000, preferiblemente entre 3 y 50 y a poder ser entre aproximadamente 3 y aproximadamente 25, e y equivale a un número en el intervalo de 20 hasta aproximadamente 10.000, preferiblemente entre 125 y unos 10.000 y más preferiblemente del orden de 150 hasta aproximadamente 1000, y M es un grupo terminal de silicona adecuado, tal como se conoce en el estado de la técnica, preferiblemente el grupo trimetil-siloxi. Los ejemplos no restrictivos de los radicales representados por R incluyen radicales de alquilo, como el metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, pentilo, isopentilo, neopentilo, amilo, isoamilo, hexilo, isohexilo y similares; los radicales alqueno como los grupos vinilo, halogenuro de vinilo, alquilvinilo, alilo, halogenuro de alilo, alquilalilo; radicales cicloalquilo, como el ciclobutilo, ciclohexilo y similares; radicales de fenilo, radicales de bencilo, radicales de hidrocarburos halogenados, como el 3-cloropropilo, 4-bromobutilo, 3,3,3-trifluoropropilo, clorociclohexilo, bromofenilo, clorofenilo y similares así como radicales que contienen azufre, como el mercaptoetilo, mercaptopropilo, mercaptohexilo, mercaptofenilo y similares; preferiblemente el  $R^1$  y el  $R^2$  son radicales alquilo, que contiene de 1 hasta 6 átomos de carbono y lo preferible es que  $R^1$  y  $R^2$  sean el grupo metilo. Ejemplos de  $R^1$  incluyen grupos como el metileno, etileno, propileno, hexametileno, decametileno,  $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$ , fenileno, naftileno,  $-CH_2CH_2SCH_2CH_2-$ ,  $-CH_2CH_2OCH_2-$ ,  $-OCH_2CH_2-$ ,  $-OCH_2CH_2CH_2-$ ,  $-CH_2CH(CH_3)C(O)OCH_2-$ ,  $-(CH_2)_3CC(O)CH_2CH_2-$ ,  $-C_6H_4C_6H_4-$ ,  $C_6H_4CH_2C_6H_4-$ , y  $-(CH_2)_3C(O)SCH_2CH_2-$ .

Z es un radical aminofuncional, orgánico, que contiene al menos un grupo amino funcional. Una fórmula posible para Z es la  $NH(CH_2)_zNH_2$ , donde z es 1 o más. Otra fórmula posible para Z es  $-NH(CH_2)_z(CH_2)_{zz}NH$ , donde tanto la z como la zz son 1 ó más, de manera que esta estructura incluye las estructuras anulares diamino como la piperanizilo. Z es preferiblemente un radical  $-NHCH_2CH_2NH_2$ . Otra fórmula posible para Z es  $-N(CH_2)_z(CH_2)_{zz}NX_2$  o bien  $-NX_2$ , donde cada X de  $X_2$  se elige independientemente del grupo compuesto por grupos de hidrógeno y alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono y zz es 0.

Q es preferiblemente un radical polar, aminofuncional de fórmula  $-CH_2CH_2CH_2NHCH_2CH_2NH_2$ . En las fórmulas "a" toma valores del orden de 0 hasta aproximadamente 2, "b" toma valores de aproximadamente 2 hasta aproximadamente 3, "a"+"b" es inferior o igual a 3, y "c" es una cifra del orden de aproximadamente 1 hasta 3. El cociente molar de las unidades  $R_aQ_bSiO_{(4-a-b)/2}$  frente a las unidades  $R_cSiO_{(4-c)/2}$  se sitúa en el intervalo de aproximadamente 1:2 hasta 1:65; preferiblemente de 1:5 hasta 1:65 y preferiblemente de 1:15 hasta 1:20. Si se emplean una o varias siliconas de la fórmula anterior, entonces los distintos sustituyentes variables pueden ser distintos en la fórmula anterior a los diferentes componentes de silicona que existen en la mezcla de silicona.

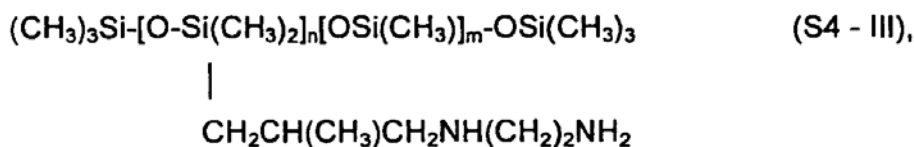
Los medios preferidos conforme a la invención se caracterizan por que contienen una silicona aminofuncional de fórmula (S4-II)



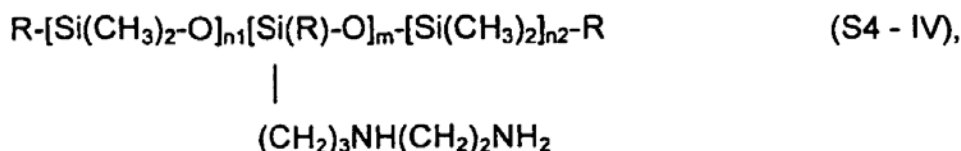
Donde

- G es un grupo H, fenilo, OH,  $-O-CH_3$ ,  $-CH_3$ ,  $-CH_2-CH_3$ ,  $-CH_2-CH_2-CH_3$ ,  $-CH-(CH_3)_2$ ,  $-CH_2-CH_2-CH_2H_3$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)_2$ ,  $-CH-(CH_3)CH_2CH_3$ ,  $-C(CH_3)_3$ ;
- a equivale a una cifra entre 0 y 3, en particular 0;
- b equivale a una cifra entre 0 y 1, en particular 1;
- m y n son cifras, cuya suma (m+n) se encuentra entre 1 y 2000, preferiblemente entre 50 y 150, de forma que n corresponde a valores entre 0 y 1999 y en particular entre 49 y 149 y m corresponde a valores entre 1 y 2000, en particular de 1 a 10,
- $R'$  es un radical monovalente elegido entre
  - o  $-N(R'')-CH_2-CH_2-N(R'')_2$
  - o  $-N(R'')_2$
  - o  $-N^+(R'')_3A-$
  - o  $-N^+H(R'')_2A-$
  - o  $-N^+H_2(R'')A-$
  - o  $-N(R'')-CH_2-CH_2-N^+R''H_2A-$ ,
- Donde cada  $R''$  corresponde a radicales iguales o diferentes del grupo  $-H$ , fenilo,  $-bencilo$ , radicales alquilo  $C_{1-20}$ , preferiblemente  $-CH_3$ ,  $-CH_2CH_3$ ,  $-CH_2CH_2CH_3$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)_2$ ,  $-CH-(CH_3)CH_2CH_3$ ,  $-C(CH_3)_3$ ; y A es un anión que equivale preferiblemente al cloruro, bromuro, ioduro o metosulfato.

Los medios especialmente preferidos conforme a la invención se caracterizan por que contienen una silicona aminofuncional de fórmula (S4-III)



5 donde m y n son cifras cuya suma (m+n) se encuentra entre 1 y 2000, preferiblemente entre 50 y 150, de forma que n tiene preferiblemente valores de 0 hasta 1999 y en particular de 49 hasta 149 y m preferiblemente valores de 1 hasta 2000, en particular de 1 hasta 10. Estas siliconas se conocen como trimetilsililamodimeticonas según la declaración INCI. Se prefieren en especial los medios conforme a la invención que se caracterizan por que contienen una silicona aminofuncional de fórmula (S4-IV)



10 donde R equivale a -OH, -O-CH<sub>3</sub> o bien a un grupo -CH<sub>3</sub> y m, n1 y n2 son cifras cuya suma (m+n1+n2) se encuentra entre 1 y 2000, preferiblemente entre 50 y 150, de forma que la suma (n1+n2) adquiere valores de 0 hasta 1999 y en particular de 49 hasta 149 y m adquiere valores de 1 a 2000, especialmente de 1 a 10.

15 Estas siliconas se conocen como amodimeticonas según la declaración INCI.

Independientemente de que siliconas amino funcionales se utilicen se prefieren los medios conforme a la invención en los cuales la silicona aminofuncional equivale a un número de aminas superior a 0,25 meq/g, preferiblemente superior a 0,3 meq/g y en particular por encima de 0,4 meq/g. El número de aminas equivale pues a los miliequivalentes de amina por gramo de la silicona aminofuncional. Se pueden averiguar por titración y se indicarán como mg de KOH/g.

20 Cuando las amodimeticonas (S4) se encuentran en la composición de base, estos compuestos contienen un 0,01 hasta 10% en peso, preferiblemente 0,1 hasta 8% en peso, en particular 0,25 hasta 7,5% en peso y especialmente 0,5 hasta 5% en peso de amodimeticona respecto a la composición.

La invención comprende también por supuesto el conocimiento de que en las composiciones conforme a la invención se puede emplear una mezcla de al menos 2 siliconas diferentes. Las mezclas preferidas de las distintas siliconas son por ejemplo dimeticonas y dimeticonoles, dimeticonas lineales y dimeticonoles cíclicos. Una mezcla especialmente preferida de las siliconas consiste en al menos un dimeticonol y/o una dimeticona, al menos otra dimeticona no cíclica y/o dimeticonol así como al menos una silicona aminofuncional. Se emplean distintas siliconas como mezcla por lo que el cociente de mezcla es bastante variable. Sin embargo, es preferible que todas las siliconas que se emplean en la mezcla lo hagan en una proporción de 5:1 hasta 1:5 en el caso de una mezcla binaria. Se prefiere especialmente un cociente de 3:1 hasta 1:3. Las mezclas especialmente preferidas contienen todas las siliconas contenidas en la mezcla, básicamente en una proporción de aproximadamente 1:1, respecto a las cantidades empleadas en %.

30 Cuando la mezcla de silicona se encuentra en el compuesto de base, estos compuestos contienen un 0,01 hasta 10% en peso, preferiblemente 0,1 hasta 8% en peso, en particular 0,25 hasta 7,5% en peso y especialmente 0,5 hasta 5% en peso de la mezcla de silicona respecto al compuesto.

40 En una configuración preferida de la invención el efecto del complejo de principio activo conforme a la invención (A) puede verse incrementado por las sustancias grasas (D). Por sustancias grasas se entienden los ácidos grasos, alcoholes grasos, las ceras naturales y sintéticas, que tanto se pueden presentar en forma sólida como líquida en una dispersión acuosa, y los componentes oleicos cosméticos sintéticos y naturales.

45 Como ácidos grasos (D1) se pueden emplear tanto los ácidos grasos lineales y/o ramificados, saturados y/o insaturados, con 6-30 átomos de carbono. Se prefieren los ácidos grasos con 10-22 átomos de carbono. Por ejemplo podríamos nombrar el ácido isoestearínico, como los productos comerciales Emersol® 871 y Emersol® 875, y los ácidos palmíticos como el producto comercial Edenor® IP 95, así como todos los demás ácidos grasos comercializados bajo las denominaciones Edenorl® (Cognis). Otros ejemplos típicos de dichos ácidos grasos son el ácido caprónico, el ácido caprílico, ácido 2-etilhexánico, ácido caprínico, el ácido laúrico, ácido isotridecánico, ácido miristínico, el ácido palmítico, ácido palmitoleínico, ácido estearínico, ácido isoestearínico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselínico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido elaeostearínico, ácido araquínico, ácido gadoleínico, ácido behénico y ácido erucácico así como sus mezclas técnicas, que por ejemplo, se originan en el desdoblamiento de las grasas y aceites naturales, en la oxidación de aldehídos de la oxosíntesis de Roelen o bien en la dimerización de los ácidos grasos insaturados. Se prefieren los segmentos de ácidos grasos que se obtienen del aceite de coco o de palma; en particular generalmente del empleo de ácido esteárico.



La cantidad empleada es del 0,1-15% en peso, respecto a todo el medio. La cantidad es preferiblemente del 0,5-10% en peso, de manera que pueden preferirse cantidades del 1-5% en peso.

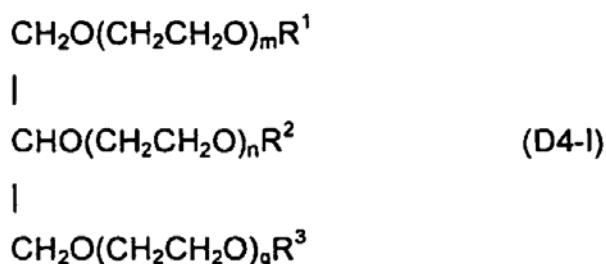
- 5 Como alcoholes grasos (D2) se pueden emplear los alcoholes grasos saturados, una o varias veces saturados, ramificados o no ramificados con C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, preferiblemente C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> y en particular C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> átomos de carbono. En el sentido de la invención se emplean, por ejemplo, el decanol, octanol, octenol, dodecenol, decenol, octadienol, dodecadienol, decadienol, alcohol oleílico, alcohol erúxico, alcohol de ricino, alcohol de estearilo, alcohol de isoestearilo, alcohol cetílico, alcohol de laurilo, alcohol de miristilo, alcohol araquidílico, alcohol caprílico, alcohol linoleílico, alcohol linolenílico y alcohol behenílico así como sus alcoholes de Guerbetal, por lo que esta lista debe tener un carácter no restrictivo. Los alcoholes grasos proceden sin embargo de ácidos grasos naturales, de forma que normalmente se parte de una obtención de los ésteres de los ácidos grasos por reducción. De acuerdo con la invención también se emplean aquellos segmentos de alcoholes grasos que se producen por la reducción de los triglicéridos que existen de forma natural como el sebo bovino, el aceite de palma, el aceite de cacahuete, el aceite de colza, aceite de soja, aceite de terciopelo de algodón, aceite de girasol y aceite de linaza o bien de sus productos esterificados con los correspondientes alcoholes, y por tanto equivalen a una mezcla de distintos alcoholes grasos. Dichas sustancias se comercializan con las denominaciones siguientes: Stenol®, por ejemplo, Stenol® 1618 o Lanette®, por ejemplo, Lanette® O o bien Lorol®, por ejemplo Lorol® C8, Lorol® C14, Lorol® C18, Lorol® C18-C18, HD-Ocenol®, Crodacol®, por ejemplo, Crodacol® CS, Novol®, Eutanol® G, Guerbitol® 16, Guerbitol® 18, Guerbitol® 20, Isofol® 12, Isofol® 16, Isofol® 24, Isofol® 36, Isocarb® 12, Isocarb® 16 o Isocarb® 24. Por supuesto, se pueden emplear también alcoholes de lanolina, como por ejemplo los que se venden como Corona®, White Swan®, Coronet® y Fluilan®. Los alcoholes grasos se emplean en cantidades del orden del 0,1-30% en peso, respecto al preparado total, preferiblemente en cantidades del 0,1-20% en peso.
- 25 Como ceras sintéticas o naturales (D3) se pueden emplear las parafinas sólidas o las isoparafinas, las ceras de Carnauba, ceras de abeja, ceras de Candelilla, ozoquerita, cerasina, aceite de ballena, cera de girasol, ceras de frutas como, por ejemplo, la cera de manzana o de cítricos, las microceras de PE o PP. Este tipo de ceras se obtienen, por ejemplo, a través de Fa. Kahl & Co., Trittau
- 30 La cantidad a emplear es del 0,1 al 50% en peso respecto al medio total, preferiblemente del 0,1 al 20% en peso y en especial del 0,1-15% en peso respecto al medio total.

Entre los cuerpos oleicos cosméticos naturales y sintéticos (D4) que pueden aumentar la eficacia del complejo de sustancia activa (A) conforme a la invención, se encuentran, por ejemplo:

- 35 - Los aceites vegetales. Ejemplos de dichos aceites son el aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de colza, aceite de almendras, aceite de naranja, aceite de jojoba, aceite de germen de trigo, aceite de carozo y las partes líquidas del aceite de coco. Pero son también adecuados otros aceites de triglicéridos como las partes líquidas del sebo bovino así como los aceites sintéticos de los triglicéridos.
- 40 - Los aceites de parafina líquidos, los aceites de isoparafina y los hidrocarburos sintéticos así como el éter di-n-alcílico con un total de 12 a 36 átomos de C, en particular de 12 a 24 átomos de C, como por ejemplo, el éter di-n-octílico, éter di-n-decílico, éter di-n-nonílico, éter di-n-undecílico, éter n-hexil-n-octílico, éter n-decil-n-undecílico, éter n-undecil-n-dodecílico y éter n-hexil-n-undecílico así como éter di-tert-butílico, éter di-isopentílico, éter di-3-etildecílico, éter tert.-butil-n-octílico, éter iso-pentil-n-octílico y éter 2-metil-pentil-n-octílico. Se prefieren como productos comerciales los 1,3-Di-(2-etil-hexil)ciclohexanos (Cetiol® S) y di-n-octiléter (Cetiol® OE).
- 45 - Esteroles. Por esteroles se entienden los ésteres de ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub> con alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>. Se prefieren los monoésteres de ácidos grasos con alcoholes de 2 hasta 24 átomos de C. Ejemplos de las proporciones de ácidos grasos empleadas en los ésteres son el ácido caprónico, el ácido caprílico, ácido 2-etilhexánico, ácido caprónico, el ácido laúrico, ácido isotridecánico, ácido miristínico, el ácido palmítico, ácido palmitoleínico, ácido estearínico, ácido isoestearínico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselinico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido elaeostearínico, ácido araquínico, ácido gadoleínico, ácido behénico y ácido erucácico así como sus mezclas técnicas, que por ejemplo, se originan en el desdoblamiento de las grasas y aceites naturales, en la oxidación de aldehídos de la oxosíntesis de Roelen o bien en la dimerización de los ácidos grasos insaturados. Ejemplos de las proporciones de alcohol graso en los esteroides son el alcohol isopropílico, alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol 2-etilhexílico, alcohol caprónico, alcohol de laurilo, alcohol de isotridecilo, alcohol de miristilo, alcohol cetílico, alcohol de palmoleilo, alcohol de estearilo, alcohol de isoestearilo, alcohol de oleilo, alcohol de elaidilo, alcohol de petroselinilo, alcohol de linolilo, alcohol linolenílico, alcohol de elaeostearilo, alcohol de araquilo, alcohol de gadoleilo, alcohol behenílico, alcohol de erucilo y alcohol de brasidilo, así como sus mezclas técnicas, que por ejemplo se originan en la hidratación a alta presión de los ésteres de metilo técnicos a base de grasas y aceites o aldehídos de la oxosíntesis de Roelen así como fracción monomérica en la dimerización de alcoholes grasos insaturados. De acuerdo con la invención se prefieren en particular el miristato de isopropilo (Rilanit® IPM), éster alcílico del ácido isononánico-C-16-18 (Cetiol® SN), palmitato de 2-etilhexilo (Cetgesoft® 24), éster 2-etilhexílico del ácido estearínico Cetiol® 868), oleato de cetilo, tricaprilato de glicerina, caprinato/caprilato de alcohol graso de coco (Cetiol® LC), estearato de n-butilo, erucato de oleilo (Cetiol® J 600), palmitato de isopropilo (Rilanit® IPP), oleato de oleilo (Cetiol®), éster hexílico de ácido laúrico (Cetiol® A), di-n-butiladipato (Ce-
- 50
- 55
- 60
- 65

tiol® B), miristato de miristilo (Cetiol® MM), isonanoato de cetearilo (Cetiol® SN), éster decílico de ácido oleico (Cetiol® V).

- Ester de ácido dicarboxílico como el di-n-butiladipato, di-(2-etilhexil)-adipato, di-(2-etilhexil)-succinato y di-isotridecilacetato así como los diolésteres como el dioleato de etilenglicol, di-isotridecanoato de etilenglicol, di-(2-etilhexanoato) de propilenglicol, di-isoestearato de propilenglicol, di-pelargonato de propilenglicol, di-isoestearato de butanodiol, dicaprilato de neopentilglicol,
- Ésteres simétricos, no simétricos o cíclicos del ácido carboxílico con alcoholes grasos, por ejemplo, los descritos en la DE-OS 197 56 454, carbonato de glicerina o carbonato de dicaprililo (Cetiol® CC),
- Éster de ácido trigraso de ácidos grasos saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados con glicerina,
- Glicéridos parciales de ácidos grasos, que son monoglicéridos, diglicéridos y sus mezclas técnicas. En la utilización de los productos técnicos pueden existir cantidades todavía menores de triglicéridos. Los triglicéridos parciales siguen preferiblemente la fórmula (D4-I),



En la que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> son independientemente uno de otro un hidrógeno o bien un radical acilo lineal o ramificado, saturado o insaturado con 6 hasta 22, preferiblemente 12 a 18 átomos de carbono, teniendo en cuenta de que al menos uno de estos grupos equivale a un radical acilo y al menos uno de estos grupos es un hidrógeno. La suma (m+n+q) equivale a 0 o a valores de 1 a 100, preferiblemente de 0 ó 5 hasta 25. R<sup>1</sup> corresponde preferiblemente a un radical acilo y R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> equivalen a hidrógeno y la suma (m+n+q) es 0. Ejemplos típicos son los mono- y/o diglicéridos a base de ácido caprónico, ácido caprílico, ácido 2-etilhexánico, ácido caprínico, ácido láurico, ácido isotridecánico, ácido miristínico, ácido palmítico, ácido estearínico, ácido isoestearínico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselinico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido elaeostearínico, ácido araquínico, ácido gadoleínico, ácido behénico y ácido erucácico así como sus mezclas técnicas. Preferiblemente se emplean los monoglicéridos de ácido oleico. La cantidad empleada de cuerpos oleosos cosméticos naturales y sintéticos es los medios utilizados conforme a la invención es habitualmente del 0,1 al 30% en peso, respecto a todo el medio, preferiblemente del 0,1 al 20% en peso y en particular del 0,1 al 15% en peso.

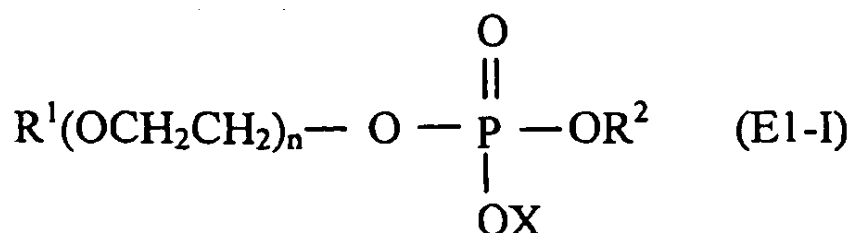
La cantidad total de componentes oleicos y grasos en los medios conforme a la invención es habitualmente del 0,5 al 75% en peso, respecto a todo el medio. Cantidades del 0,5-35% en peso son las preferidas según la invención.

Se prefiere en particular la combinación del complejo de principios activos (A) con los tensoactivos (E). En otra configuración preferida los medios empleados contienen tensoactivos. Por tensoactivo se entiende aquella sustancia activa en la superficie límite, que forma capas de adsorción en las superficies superior y límite o bien en las fases de volumen se pueden agregar para crear coloides micelares o mesofases liótropas. Se distinguen los tensoactivos aniónicos que constan de un radical hidrófobo y un grupo superior hidrófilo cargado negativamente, tensoactivos anfóteros, que llevan tanto una carga negativa como positiva compensada, tensoactivos catiónicos, que además de un radical hidrófobo presentan un grupo hidrófilo cargado positivamente, y tensoactivos no iónicos, que no tienen carga sino que presentan fuertes momentos dipolares y en solución acuosa están fuertemente hidratados. Otras definiciones y propiedades de los tensoactivos se pueden hallar en "H.-D. Dörfler, Grenzflächen- und Kolloidchemie, VCH Verlagsgesellschaft GmbH, Weinheim, 1994". El concepto anteriormente indicado aparece a partir de la página 190 en este libro.

Como tensoactivos aniónicos (E1) son adecuados en los preparados conforme a la invención todas las sustancias tensoactivas aniónicas adecuadas al cuerpo humano. Estas se caracterizan por un grupo aniónico que es soluble en agua como, por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfato, sulfonato o fosfato y un grupo alquilo lipófilo con unos 8 hasta 30 átomos de C. Además en una molécula pueden encontrarse grupos glicol o poliglicoléter, grupos amida, éter y éster así como grupos hidroxilo. Ejemplos de los tensoactivos aniónicos adecuados son, respectivamente en forma de sales sódicas, potásicas y de amonio, así como de mono- di- y trialcanolamonio con 2 hasta 4 átomos de C en el grupo alcohol,

- Ácidos grasos lineales y ramificados con 8 hasta 30 átomos de C (jabones)
- Ácidos carboxílicos de fórmula R-O-(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>O)<sub>x</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH en los que R es un grupo alquilo lineal con 8 hasta 30 átomos de C y x=0 o 1 hasta 16,
- Sarcosidas de acilo con 8 hasta 24 átomos de C en el grupo acilo,
- Tauridas de acilo con 8 hasta 24 átomos de C en el grupo acilo,
- Isetionatos de acilo con 8 hasta 24 átomos de C en el grupo acilo,

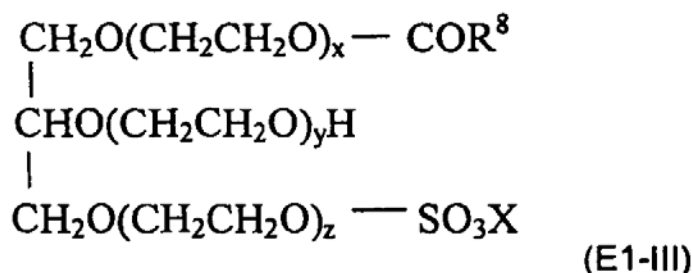
- Éster dialquílico y monoalquílico de ácido sulfosuccínico con 8 hasta 24 átomos de C en el grupo alquilo y éster monoalquílopolioxietílico de ácido sulfosuccínico con 8 hasta 24 átomos de C en el grupo alquilo y 1 hasta 6 grupos oxietilo,
- Sulfonato de alcano lineal con 8 hasta 24 átomos de C,
- Sulfonato de alfa-olefina lineal con 8 hasta 24 átomos de C,
- Ester alfa-sulfometílico de ácido graso con 8 hasta 30 átomos de C
- Alquilsulfatos y alquiltoluenosulfatos de fórmula  $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-OSO_3H$  donde R es un grupo alquilo preferiblemente lineal con 8 hasta 30 átomos de C y  $x=0$  o 1 hasta 12
- Mezclas de hidroxisulfonatos tensoactivos conforme a DE-A-37 25 030,
- Éter sulfatado de hidroxialquílopoliétileno y/o hidroxialquílenpropilenglicol conforme a DE-A-37 23 354,
- Sulfonatos de ácidos grasos insaturados con 8 hasta 24 átomos de C y 1 hasta 6 dobles enlaces conforme a DE-A-39 26 344,
- Ester de ácido tartárico y ácido cítrico con alcoholes, que equivalen a productos de adición de unas 12-15 moléculas de óxido de etileno y/o óxido de propileno en alcoholes grasos con 8 hasta 22 átomos de C,
- Fosfato de éter alquílico y/o alquenílico de fórmula (E1-I),



En la que  $R^1$  corresponde preferiblemente a un radical hidrocarbonado alifático con 8 hasta 30 átomos de carbono,  $R^2$  equivale a hidrógeno, a un radical  $(CH_2CH_2O)_nR^2$  o bien X, n a cifras de 1 a 10 y X a hidrógeno, un metal alcalino o alcalinotérreo o bien  $NR^3R^4R^5R^6$ , con  $R^3$  hasta  $R^6$  independientes uno de otro que equivalen a hidrógeno o a un radical hidrogenado de carbono  $C_1$  hasta  $C_4$ , Éster sulfatado alquilenoliglicólico de ácido graso de fórmula (E1-II)



Donde  $R^7CO-$  corresponde a un radical acilo ramificado o lineal, alifático, saturado y/o insaturado con 6 hasta 22 átomos de carbono, Alk corresponde a  $CH_2CH_2$ ,  $CHCH_3CH_2$  y/o  $CH_2CHCH_3$ , n a cifras de 0,5 hasta 5 y M a un catión, tal como se describen en la DE-OS 197 36 906.5, Sulfato de monoglicérido y éter sulfato de monoglicérido de fórmula (E1-III)



donde  $R^8CO-$  corresponde a un radical acilo ramificado o lineal, alifático, saturado y/o insaturado con 6 hasta 22 átomos de carbono, x, y y z corresponden a 0 o cifras de 1 hasta 30, preferiblemente de 2 hasta 10, y X es un metal alcalino o alcalinotérreo. Los ejemplos típicos para los éter sulfato de monoglicérido adecuados en el sentido de la invención son los productos de reacción del monoglicérido de ácido laúrico, monoglicérido del ácido graso de coco, monoglicérido del ácido palmítico, monoglicérido del ácido estearínico, monoglicérido del ácido oleico y monoglicérido del ácido graso de sebo así como sus aductos de óxido de etileno con trióxido de azufre o bien ácido clorosulfónico en forma de sus sales de sodio. Preferiblemente se emplean los sulfatos de monoglicérido de fórmula (E1-III) donde  $R^8CO$  equivale a un radical acilo lineal con 8 hasta 18 átomos de carbono, como los descritos, por ejemplo, en EP-B1 0 561 825, EP-B1 0 561 999, DE-A1 42 04 700 o bien por A.K. Biswas y cols. En J.Am. Oil. Chem. Soc. 37, 171(1960) y F.U.Ahmed en J.Am.Oil.Chem.Soc.67, 8 (1990),

- Ácidos carboxílicos de éter de amida como los descritos en EP 0 690 044,
- Productos de condensación de los alcoholes grasos  $C_8-C_{30}$  con hidrolizados de proteínas y/o aminoácidos y sus derivados, que se conocen como condensados de ácidos grasos de albúmina, como por ejemplo los tipos Lamepon®, tipos Gluadina®, tipos Hostapon® KCG o bien tipos Amisoft®.

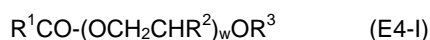
Los tensoactivos aniónicos preferidos son los sulfatos de alquilo, sulfatos de éter de alquilo poliglicol y ácidos carboxílicos de éter con 10 hasta 18 átomos de C en el grupo alquilo y hasta 12 grupos de éter glicólico en la molécula, monoéster de ácido sulfosuccínico y éster dialquílico de ácido sulfosuccínico con 8 hasta 18 átomos de C en el grupo alquilo y éster monoalquilpolioxietílico de ácido sulfosuccínico con 8 hasta 18 átomos de C en el grupo alquilo y 1 hasta 6 grupos oxietilo, disulfato de monoglicérido, éterfosfato de alquilo y alqueno así como condensados de ácido graso de albúmina.

Como tensoactivos zwitteriónicos (E2) se conocen los compuestos tensoactivos que llevan al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo  $-\text{COO}^-$  o bien  $\text{SO}_3^-$ . Los tensoactivos zwitteriónicos especialmente adecuados son las conocidas betainas como el glicinato de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de alquildimetilamonio de coco, glicinato de N-acil-aminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo, el glicinato de acilaminopropildimetilamonio de coco y la 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxietil-imidazolina con respectivamente 8 hasta 18 átomos de C en el grupo alquilo o acilo así como el acilaminoetilhidroxietilcarboximetilglicinato de coco. Un tensoactivo zwitteriónico preferido es el derivado de amida de ácido graso conocido por la denominación INCI de cocamidopropil betaina.

Por tensoactivos anfólicos (E3) se entienden los compuestos tensoactivos que además de un grupo alquilo o acilo  $\text{C}_8\text{-C}_{24}$  contienen al menos en la molécula un grupo amino libre y al menos un grupo  $-\text{COOH}$  o bien  $-\text{SO}_3\text{H}$  y son capaces de formar sales internas. Ejemplos de los tensoactivos anfólicos adecuados son la N-alquilglicina, los ácidos N-alquilpropiónico, los ácidos N-alquilaminobutíricos, los ácidos N-alquilaminopropiónicos, la N-hidroxietil-N-alquilamidopropilglicina, N-alquiltaurina, N-alquilsarcosina, los ácidos 2-alquilaminopropiónicos y alquilaminoacéticos con respectivamente 8 hasta 24 átomos de C en el grupo alquilo. Los tensoactivos anfólicos especialmente preferidos son el N-alquilaminopropionato de coco, el acilaminoetilaminopropionato de coco y el  $\text{C}_{12}\text{-C}_{18}$ -acilsarcosina.

Los tensoactivos no iónicos (E4) contienen un grupo poliol, un grupo polialquilenglicol o una combinación de grupo poliol y poliglicoleter como grupos hidrófilos. Dichos compuestos son, por ejemplo,

- Productos de adición de 2 hasta 50 moles de óxido de etileno y/o 0 hasta 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos con 8 hasta 30 átomos de C, en ácidos grasos con 8 hasta 30 átomos de C y en alquifenoles con 8 hasta 15 átomos de C en el grupo alquilo,
- Productos de adición con grupos terminales a base de un radical metilo o  $\text{C}_2\text{-C}_6$ -alquilo de 2 hasta 50 moles de óxido de etileno y/o 0 hasta 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos con 8 hasta 30 átomos de C, en ácidos grasos con 8 hasta 30 átomos de C y en alquifenoles con 8 hasta 15 átomos de C en el grupo alquilo, como por ejemplo los tipos que se comercializan con los nombres de Dehydrol® LS, Dehydrol® LT (Cognis),
- Los mono y diésteres de ácidos grasos  $\text{C}_{12}\text{-C}_{30}$  de los productos de adición de 1 hasta 30 moles de óxido de etileno en glicerina,
- Productos de adición de 5 hasta 60 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y aceite de ricino endurecido,
- Ester de ácido graso como por ejemplo el producto comercial Hydragen® HSP (Cognis) o los tipos Sovermol (Cognis)
- Triglicéridos alcoxilados
- Éster alquílico de ácido graso alcoxilado de fórmula (E4-I)



donde  $\text{R}^1\text{CO}$  es un radical acilo lineal o ramificado, saturado y/o insaturado con 6 hasta 22 átomos de carbono,  $\text{R}^2$  es hidrógeno o metilo,  $\text{R}^3$  son radicales alquilo lineales o ramificados con 1 hasta 4 átomos de carbono y w equivale a una cifra de 1 hasta 20,

- Óxidos de amina
- Éteres descritos en la DE-OS 19738866,
- Éster de ácido graso de sorbitán y productos de adición de óxido de etileno a éster de ácido graso de sorbitán como por ejemplo los polisorbatos,
- Ester de ácido graso de azúcares y productos de adición del óxido de etileno a los ésteres de ácidos grasos de azúcares,
- Productos de adición del óxido de etileno a las alcanolamidas de ácidos grasos y aminas grasas,
- Tensoactivos de azúcares del tipo de los oliglucósidos de alquilo y alqueno según la fórmula (E4-II),



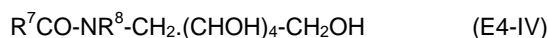
donde  $\text{R}^4$  equivale a un radical alquilo o alqueno con 4 hasta 22 átomos de carbono, G a un radical azucarado con 5 o 6 átomos de carbono y p los valores de 1 a 10. Se pueden obtener conforme a los métodos relevantes de la Química Orgánica Preparatoria. Supliendo a esta amplia documentación se puede consultar el trabajo de Biermann y cols, en Starch/Stärke 45, 281(1993), B. Salka en Cosm. Toil. 108, 89(1993) así como J. Kahre y cols. En SÖFW-Journal Heft 8, 598 (1995).

Los oligoglucósidos de alquilo y alqueno pueden derivarse de las aldosas o cetosas con 5 ó 6 átomos de carbono, preferiblemente de la glucosa. Los oligoglucósidos de alquilo y alqueno preferidos son por tanto oligoglucósidos de alquilo y alqueno. El valor de p en la fórmula general (E4-II) indica el grado de oligomerización (DP), es decir, la distribución de mono- y oligoglucósidos y corresponde a una cifra entre 1 y 10. Mientras que p en una molécula individual siempre debe ser una cifra entera y puede asumir los valores de p=1 hasta 6, el valor de p para un oligoglucósido de alquilo determinado equivale a un parámetro que se determina de forma analítica, que al menos corresponde a un quebrado. Preferiblemente se emplean oligoglucósidos de alquilo y alqueno con un grado de oligomerización medio p de 1,1 hasta 3,0. Desde el punto de vista técnico de las aplicaciones se prefieren aquellos oligoglucósidos de alquilo y alqueno cuyo grado de oligomerización es inferior a 1,7 y en particular se sitúa entre 1,2 y 1,4. El radical alquilo o alqueno R<sup>4</sup> puede proceder de alcoholes primarios con 4 hasta 11, preferiblemente 8 hasta 10 átomos de carbono. Ejemplos típicos son el butanol, alcohol caprónico, alcohol caprílico, alcohol caprínico y el alcohol de undecilo así como sus mezclas técnicas, como por ejemplo los que se obtienen en la hidratación de ésteres metílicos de ácidos grasos técnicos o bien en el transcurso de la hidratación de aldehídos en la oxosíntesis de Roelen. Se prefieren los oligoglucósidos de alquilo de cadena larga C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>(DP=1 hasta 3), que se originan en la separación por destilación de alcohol graso de coco C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> técnico y pueden ser impurificados con un porcentaje inferior al 6% en peso de alcohol C<sub>12</sub>, así como los oligoglucósidos de alquilo a base de oxoalcoholes-C<sub>9/11</sub> técnicos (DP=1 hasta 3). El radical alquilo o alqueno R<sup>5</sup> puede proceder también de alcoholes primarios con 12 hasta 22, preferiblemente 12 a 14 átomos de carbono. Ejemplos típicos son el alcohol de laurilo, alcohol de miristilo, alcohol cetílico, alcohol de palmoleilo, alcohol de estearilo, alcohol de isoestearilo, alcohol de oleilo, alcohol de elaidilo, alcohol de petroselinilo, alcohol de araquilo, alcohol de gadoleilo, alcohol de behenilo, alcohol de erucilo, alcohol de brasidilo así como sus mezclas técnicas, que se pueden obtener tal como se ha descrito antes. Se prefieren los oligoglucósidos de alquilo a base de alcohol de coco C<sub>12/14</sub> endurecido con un DP de 1 hasta 3.

- Tensoactivos de azúcares del tipo de la N-alquilpolihidroalquilamida de ácido graso, un tensoactivo no iónico de fórmula (E4-III),



donde R<sup>5</sup>CO equivale a un radical acilo alifático con 6 hasta 22 átomos de carbono, R<sup>6</sup> equivale a hidrógeno, a un radical alquilo o hidroalquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono y (Z) corresponde a un radical polihidroalquilo lineal o ramificado con 3 hasta 12 átomos de carbono y 3 hasta 10 grupos hidroxilo. En el caso de N-alquilpolihidroalquilamidas de ácidos grasos se trata de sustancias conocidas, que normalmente se pueden obtener por aminación reductora de un azúcar que se reduce con amoníaco, alquilamina o bien alcanolamina y la posterior acilación con un ácido graso, un éster alquílico de ácido graso o un cloruro de ácido graso. En relación al método de su fabricación se hace referencia en las patentes americanas US 1.985.424, US 2.016.962 y US 2.703.798 así como en la solicitud de patente internacional WO 92/06984. Una ojeada a este tema de H. Kelkenberg se encuentra en Tens.Sirf.Det. 25.8(1988). Preferiblemente las N-alquilpolihidroalquilamidas de ácidos grasos proceden de azúcares reductores con 5 ó 6 átomos de carbono, en particular de la glucosa. Las N-alquilpolihidroalquilamidas de ácidos grasos preferidas equivalen por tanto a las N-alquilglucamidas de ácidos grasos, como las que se obtienen a través de la fórmula (E4-IV)



Preferiblemente se emplean como N-alquilpolihidroalquilamidas de ácidos grasos las glucamidas de fórmula (E4-IV), donde R<sup>8</sup> equivale a un hidrógeno o grupo alquilo y R<sup>7</sup>CO a un radical acilo del ácido caprónico, ácido caprílico, ácido 2-etilhexánico, ácido caprínico, el ácido laúrico, ácido isotridecánico, ácido miristínico, el ácido palmítico, ácido palmitoleínico, ácido estearínico, ácido isoestearínico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselinico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido elaeostearínico, ácido araquínico, ácido gadoleínico, ácido behénico y ácido erucácico o bien sus mezclas técnicas. Se prefieren en particular las N-alquilglucamidas de ácidos grasos de fórmula (E4-IV), que se obtienen a través de una aminación reductora de la glucosa con metilamina y la posterior acilación con ácido laúrico o ácido graso de coco C<sub>12/14</sub> o bien de un derivado correspondiente. Además las polihidroalquilamidas se pueden obtener de la maltosa y palatinosa.

Se han probado como tensoactivos no iónicos preferidos los productos de adición de óxido de alqueno a alcoholes grasos lineales saturados y ácidos grasos con 2 hasta 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso o de ácido graso. Se obtienen asimismo preparados con propiedades destacables cuando estos contienen ésteres de ácidos grasos de glicerina etoxilada como tensoactivos no iónicos.

Estos compuestos se caracterizan por los siguientes parámetros. El radical alquilo R contiene 6 hasta 22 átomos de carbono y puede ser tanto lineal como ramificado. Se prefieren los radicales alifáticos lineales primarios y los radicales alifáticos con un grupo metilo en segundo lugar. Dichos radicales alquilo son por ejemplo el 1-octilo, 1-decilo, 1-laurilo, 1-miristilo, 1-cetilo y 1-estearilo. Se prefieren en particular el 1-octilo, 1-decilo, 1-laurilo, 1-miristilo. Utilizando los llamados "oxo-alcoholes" como sustancias de partida, pesan más los compuestos con un número inexacto de

átomos de carbono en la cadena alquílica. Además los tensoactivos no iónicos especialmente preferidos son los tensoactivos de azúcares. Estos pueden encontrarse en los medios empleados conforme a la invención preferiblemente en cantidades del 0,1-20% en peso, respecto al medio total. Se prefieren cantidades del orden del 0,5-15% en peso, y especialmente cantidades del 0,5-7,5% en peso.

En el caso de los compuestos empleados como tensoactivos con grupos alquilo puede tratarse de sustancias individuales. Sin embargo, en general se prefiere añadir en la fabricación de estas sustancias material o sustancias brutas de origen vegetal o animal, de manera que se obtenga una mezcla de sustancias con diferentes longitudes de cadena alquílica dependiendo de cada materia bruta.

En el caso de los tensoactivos que equivalen a productos de adición de óxido de etileno y óxido de propileno a alcoholes grasos o derivados de estos productos de adición, se pueden emplear tanto productos con una distribución de homólogos "normal" como también aquellos con una distribución de homólogos reducida. Por distribución de homólogos "normal" se entienden las mezclas de homólogos que se obtienen en la reacción del alcohol graso y el óxido de alquileo utilizando metales alcalinos, hidróxidos de metales alcalinos o alcoholatos de metales alcalinos como catalizadores. Por el contrario, las distribuciones de homólogos reducidos se obtienen cuando, por ejemplo, se emplean hidrotalcitas, sales de metales alcalinotérreos de ácidos carboxílicos de éteres, óxidos e hidróxidos de metales alcalinotérreos o bien alcoholatos como catalizadores. Se puede preferir el uso de productos con una distribución reducida de homólogos.

Los tensoactivos (E) se emplean en cantidades del 0,1-45% en peso, preferiblemente del 0,5-30% en peso y en particular del 0,5-25% en peso, respecto a todos los medios empleados conforme a la invención.

Se emplean asimismo tensoactivos catiónicos (E5) del tipo de los compuestos de amonio cuaternario, de los "esterquats" y de las amidoaminas. Los compuestos de amonio cuaternario preferidos son los halogenuros de amonio, en particular cloruros y bromuros, como el cloruro de alquiltrimetilamonio, cloruro de dialquildimetilamonio y cloruro de trialquilmetilamonio, por ejemplo, el cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de esteariltrimetilamonio, cloruro de dietearildimetilamonio, cloruro de laurildimetilamonio, cloruro de laurildimetilbenzilamonio y cloruro de tricetilmetilamonio, así como los compuestos de imidazolio conocidos bajo las denominaciones INCI de Quaternium-27 y Quaternium-83. Las largas cadenas de alquilo de los tensoactivos mencionados presentan preferiblemente de 10 a 18 átomos de carbono.

Los "esterquats" son sustancias conocidas que contienen tanto una función éster como también al menos un grupo amonio cuaternario como elemento estructural. Los esterquats preferidos son sales de ésteres cuaternarios de ácidos grasos con trietanolamina, sales de ésteres cuaternarios de ácidos grasos con dietanolalquilaminas y sales de ésteres cuaternarios de ácidos grasos con 1,2-dihidroxipropildialquilaminas. Dichos productos se comercializan con los nombres de Stepantex®, Dehyquart® y Armocare®. Los productos Armocare® VGH-70, un cloruro de N,N-bis(2-palmitoiloxietil)dimetilamonio, así como los Dehyquart® F-75, Dehyquart® C-4046, Dehyquart® L80 y Dehyquart® AU-35 son ejemplos de dichos esterquats.

Las alquilamidoaminas se fabrican habitualmente mediante amidación de los ácidos grasos naturales o sintéticos y los segmentos de ácidos grasos con dialquilaminoaminas. Un compuesto especialmente adecuado conforme a la invención a base de este grupo de sustancias es la estearamidopropildimetilamina que se conoce en el comercio por el nombre de Tegoamid® S 18.

Los tensoactivos catiónicos (E5) se encuentran preferiblemente en unas cantidades del orden del 0,5 al 10% en peso respecto a todo el medio y en particular del 0,1 al 5% en peso.

Los tensoactivos aniónicos, no iónicos, zwitteriónicos y/o anfóteros así como sus mezclas pueden ser los preferidos según la invención.

En otra configuración preferida el efecto del complejo de sustancia activa conforme a la invención (A) puede verse incrementado por los emulgentes (F). Los emulgentes dan lugar a la formación de capas de adsorción estables en aceite o agua en la superficie límite de las fases, que protegen las gotitas dispersadas frente a la coalescencia y estabilizan con ello la emulsión. Los emulgentes están formados como los tensoactivos por una molécula hidrófoba y una hidrófila. Los emulgentes hidrófilos forman preferiblemente emulsiones Ac/Ag y los emulgentes hidrófobos forman preferiblemente emulsiones Ag/Ac. Por una emulsión se entiende una dispersión en forma de gotitas de un líquido en otro líquido con el gasto de energía para la creación de superficies límite estabilizantes por medio de tensoactivos. La elección de estos tensoactivos emulgentes o bien de los emulgentes se rige por las sustancias que se van a dispersar y por la fase externa correspondiente así como por la divisibilidad de precisión de la emulsión. Las definiciones y las propiedades de los emulgentes se encuentran descritas en "H.D.Dörfer, Grenzflächen und Kolloidchemie, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim, 1994". Los emulgentes que se emplean conforme a la invención son por ejemplo

- Productos de adición de 4 hasta 30 moles de óxido de etileno y/o 0 hasta 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos lineales con 8 hasta 22 átomos de C, en ácidos grasos con 12 hasta 22 átomos de C y en alquifenoles con 8 hasta 15 átomos de C en el grupo alquilo,

- Los mono y diésteres de ácidos grasos C<sub>12</sub>-C<sub>30</sub> de los productos de adición de 1 hasta 30 moles de óxido de etileno en polioles con 3 hasta 6 átomos de carbono, en particular de glicerina,
- Productos de adición de óxido de etileno y poliglicerina a ésteres de ácidos grasos de glucósido de metilo, alcanolamidas de ácidos grasos y glucamidas de ácidos grasos,
- 5 - Mono y oligoglucósidos de C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-alquilo y sus análogos etoxilados, donde el grado de oligomerización oscila preferiblemente entre 1,1 y 5, en particular 1,2 y 2,0, y se prefieren los componentes azucarados como la glucosa,
- Mezclas de alquil-(óligo)-glucósidos y alcoholes grasos como por ejemplo el producto comercializado como Montanov®68.
- 10 - Productos de adición de 5 hasta 60 moles de óxido de etileno a aceite de ricino y aceite de ricino endurecido,
- Ésteres parciales de polioles con 3-6 átomos de carbono con ácidos grasos saturados con 8 hasta 22 átomos de C,
- 15 - Esterinas. Como esterina se entiende un grupo de esteroides que lleva un grupo hidroxilo en el átomo de C 3 de la estructura esteroideal y se puede aislar tanto del tejido animal (zosterina) como de las grasas vegetales (fitoesterina). Ejemplos de Zoosterinas son la colesterolina y la lanoesterina. Ejemplos de fitoesterinas adecuadas son la ergosterina, estigmasterina y sitoesterina. También se aíslan esterinas de hongos y levaduras. Se denominan micoesterinas.
- Fosfolípidos. Se entienden por ello principalmente los fosfolípidos de glucosa, que por ejemplo se obtienen como lecitinas o fosfatidicolinas a partir de, por ejemplo, yemas de huevo o semillas de plantas (por ejemplo habas de soja),
- 20 - Ésteres de ácidos grasos de azúcares y alcoholes azucarados, como el sorbitol,
- Poliglicerinas y derivados de poliglicerina como, por ejemplo, el estearato de poliglicerinpoli-1-2-hidroxi (Dehymuls® PGPH),
- 25 - Ácidos grasos lineales y ramificados con 8 hasta 30 átomos de C y sus sales de Na, K, amonio, Ca, Mg y Zn

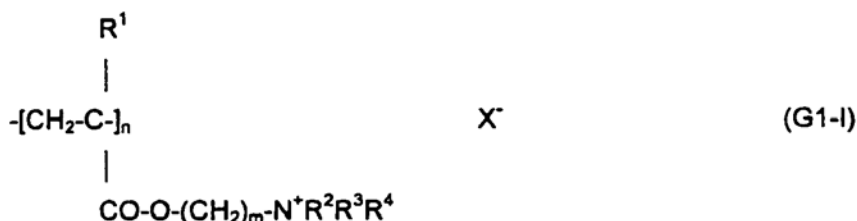
Los medios conforme a la invención contienen emulgentes en cantidades del 0,1-25% en peso, en particular 0,5-15% en peso, respecto a todo el medio.

Las composiciones conforme a la invención pueden contener al menos un emulgente no ionógeno con un valor de HLB de 8 hasta 18, según las definiciones indicadas en Römpp-Lexikon Chemie (Hrg.J. Falbe, M.Regitz), 10 edición, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York(1997), página 1764. Los emulgentes no ionógenos con un valor de HLB de 10-15 pueden ser los preferidos según la invención.

También se ha demostrado que es preferible que los polímeros (G) puedan apoyar el efecto del complejo (A) a base de principios activos conforme a la invención. En una configuración preferida se añaden a los medios empleados conforme a la invención polímeros, ya que se ha demostrado que los polímeros catiónicos, aniónicos, anfóteros así como no iónicos son muy eficaces.

Por polímeros catiónicos (G1) se entienden los polímeros que presentan un grupo en la cadena principal y/o lateral, que puede ser "temporal" o "permanentemente" catiónico. Como "permanentemente catiónico" se conocen aquellos polímeros que independientemente del valor del pH del medio tienen un grupo catiónico. En general se trata de polímeros que contienen un átomo de nitrógeno cuaternario, por ejemplo en forma de un grupo amonio. Los grupos catiónicos preferidos son los grupos de amonio cuaternario. En particular se ha demostrado que son adecuados aquellos polímeros en los cuales los grupos amonio cuaternario están unidos por medio de un grupo hidrocarbonado C1-4 a una cadena polimérica construida a base de ácido acrílico, ácido metacrílico o bien sus derivados.

Los homopolímeros de fórmula general (G1-I),



en los cuales R<sup>1</sup>= -H o bien -CH<sub>3</sub>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> se eligen independientemente uno de otro entre los grupos C1-4-alquilo, -alqueno o bien hidroxialquilo, m=1,2,3 ó 4, n es un número natural y X<sup>-</sup> equivale a un anión orgánico o bien inorgánico tolerable fisiológicamente, así como los copolímeros, compuestos básicamente por las unidades monoméricas que se indican en la fórmula (G1-I) así como por unidades monoméricas no ionógenas son preferiblemente polímeros catiónicos. En el entorno de estos polímeros se encuentran aquellos en los que se cumplen las siguientes condiciones:

R<sup>1</sup> equivale a un grupo metilo  
 R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> equivalen a grupos metilo  
 m tiene el valor de 2

5 Como contraiones X<sup>-</sup> tolerables fisiológicamente se tienen en cuenta, por ejemplo, los iones halogenuro, iones sulfato, iones fosfato, iones metosulfato así como iones orgánicos como los iones de lactato, citrato y tartrato. Se prefieren los iones halogenuro, en particular el cloruro.

10 Un homopolímero especialmente adecuado es el cloruro de poli(metacriloxietiltrimetilamonio) cuya denominación INCI equivale a Polyquaternium-37. La reticulación se puede llevar a cabo si se desea con ayuda de compuestos insaturados olefinicamente, por ejemplo, el divinilbenzol, tetraaliloxietano, metilénbisacrilamida, éter de dialilo, éter de polialilpoliglicerilo o bien éteres de alilo de azúcares o derivados de azúcar como el eritritol, pentaeritritol, arabitol, manitol, sorbitol, sacarosa o glucosa. La metilénbisacrilamida es un gen reticulante especialmente preferido.

15 El homopolímero se emplea preferiblemente en forma de una dispersión polimérica no acuosa que debería tener un porcentaje polimérico no inferior al 30%. Dichas dispersiones poliméricas se obtienen en el comercio con denominaciones como Salcare® SC 95 (aprox. 50% de polímero, otros componentes: aceite mineral (denominación INCI: Mineral Oil) y éter de tridecil-polioxi-propilen-polioxietileno (denominación INCI: PPG-1-trideceth6) y Salcare® SC 96 (aprox. 50% de polímero, otros componentes: mezcla de diésteres de propilenglicol con una mezcla de ácido caprílico y caprínico (denominación INCI: Dicaprilato/dicaprato de propilenglicol y éter de tridecil-polioxi-propilen-polioxietileno (denominación INCI: PPG-1-trideceth6).

25 Los copolímeros con unidades monoméricas conforme a la fórmula (G1-I) contienen como unidades monoméricas no ionógenas preferiblemente acrilamida, metacrilamida, ácido acrílico-C<sub>1-4</sub>-alquiléster y ácido metacrílico-C<sub>1-4</sub>-alquiléster. Entre estos monómeros no ionógenos se prefiere la acrilamida. Estos copolímeros pueden estar reticulados como en el caso de los homopolímeros anteriormente descritos. Un copolímero especialmente preferido conforme a la invención es el copolímero reticulado de acrilamida-cloruro de metacriloxietiltrimetilamonio. Dichos copolímeros, en los cuales los monómeros se presentan en una proporción en peso de 20:80, se obtienen en el mercado como una dispersión polimérica no acuosa de aproximadamente el 50% bajo la denominación Salcare® SC 92.

30 Otros polímeros catiónicos especialmente preferidos son por ejemplo

- Derivados cuaternarios de celulosa como los que se conocen por los nombres de Celquat® y Polymer JR®. Los compuestos Celquat® H 100, Celquat® L 200 y Polymer JR® son los derivados de celulosa cuaternarios preferidos,
- Poliglucósidos de alquilo catiónicos conforme a DE-PS 44 13 686
- Miel cationizada, por ejemplo el producto comercial Honeyquat® 50,
- Derivados catiónicos de guar, como los productos comercializados bajo el nombre comercial de Cosmedia®Guar y Jaguar®,
- Polisisloxanos con grupos cuaternarios, como por ejemplo los comercializados Q2-7224 (fabricante: Dow Corning; una trimetilsililamodimeticona estabilizada), la emulsión Dow Corning® 929 (que contiene una silicona hidroxilamino modificada, que se conoce también como amodimeticona), la SM-2059 (fabricante: General Electric), SLM-55067 (fabricante: Wacker) así como Abil®-Quat 3270 y 3272 (fabricantes :Th. Goldschmidt), el polidimetilsiloxano dicuaternario, Quaternium 80),
- Sales poliméricas de dimetildialilamonio y sus copolímeros con ésteres y amidas de ácido acrílico y metacrílico. Los productos comercializados bajo las denominaciones Merquat® 100 (poli(cloruro de dimetildialilamonio)) y Merquat® 550 (copolímero de cloruro de dimetildialilamonio-acrilamida) son ejemplos de dichos polímeros catiónicos.
- Copolímeros de vinilpirrolidona con derivados cuaternarios de dialquilaminoalquilacrilato y -metacrilato, como por ejemplo, los copolímeros de vinilpirrolidona-dimetilaminoetilmetacrilato cuaternizados con sulfato de dietilo. Dichos compuestos se obtienen en el comercio bajo el nombre de Gafquat® 734 y Gafquat® 755
- Copolímeros de vinilpirrolidona-metacloruro de vinilimidazolium, como los que se comercializan con los nombres de Luviquat® FC 370, FC 550, FC 905 y HM 552,
- Alcohol de polivinilo cuaternario
- Así como los polímeros con átomos de nitrógeno cuaternario en la cadena principal polimérica que se conocen por los nombres de Polyquaternium 2, Polyquaternium 17, Polyquaternium 18 y Polyquaternium 27.

60 Como polímeros catiónicos se pueden emplear asimismo los polímeros conocidos bajo las denominaciones de Polyquaternium 24 (nombre comercial, por ejemplo Quatrisoft® LM 200). Asimismo se emplean conforme a la invención los copolímeros de vinilpirrolidona, como los que se comercializan con los nombres de Copolymer 845 (fabricante ISP), Gaffix® VC 713 (fabricante ISP), Gafquat® ASCP 1011, Gafquat® HS 110, Luviquat® 8155 y Luviquat® MS 370.

65 Otros polímeros catiónicos conforme a la invención son los llamados polímeros "catiónicos temporales". Estos polímeros contienen normalmente un grupo amino, que se presenta para determinados valores de pH como un grupo amonio cuaternario y por tanto catiónico. Se comercializan preferiblemente, por ejemplo, el quitosano y sus deriva-



dos, como por ejemplo las denominaciones comerciales Hydagen® CMF, Hydagen® HCMF, Kytamer® PC y Chitolam® NB/101. De acuerdo con la invención los polímeros catiónicos preferidos son los derivados catiónicos de celulosa y el quitosano y sus derivados, en particular los productos comerciales Polymer® JR400, Hydagen® HCMF, Kytamer® PC, derivados catiónicos de guar, derivados catiónicos de miel, en particular el producto comercial Honeyquat® 50, poliglucósidos de alquilo catiónicos conforme a DE-PS 44 13 686 y polímeros del tipo Polyquaternium-37.

Además entre los polímeros catiónicos se encuentran los hidrolizados proteínicos cationizados, donde el hidrolizado proteínico básico procede de un animal, por ejemplo, del colágeno, de la leche o queratina, de las plantas, por ejemplo del trigo, avena, arroz, maíz, patatas, soja o almendras, de las formas vivas marinas, por ejemplo del colágeno de los peces o algas, o bien de hidrolizados proteínicos que se obtienen por vía biotecnológica. Los derivados catiónicos conforme a la invención se pueden obtener de las proteínas correspondientes por medio de una hidrólisis química, en particular alcalina o bien hidrólisis ácida, a través de una hidrólisis enzimática y/o una combinación de ambos tipos de hidrólisis. La hidrólisis de las proteínas se obtiene en general de un hidrolizado proteínico con una distribución del peso molecular de unos 100 Dalton hasta varios miles de Dalton. Se prefieren aquellos hidrolizados proteínicos catiónicos cuyo porcentaje proteínico presenta un peso molecular de 100 a 25000 Dalton, preferiblemente de 250 a 5000 Dalton. Además por hidrolizados proteínicos catiónicos se entienden los aminoácidos cuaternarios y sus mezclas. La cuaternización de los hidrolizados proteínicos o bien de los aminoácidos se lleva a cabo frecuentemente por medio de sales de amonio cuaternario como, por ejemplo, la N,N-dimetil-N-(n-alquil)-N-(2-hidroxi-3-cloro-n-propil)-halogenuro de amonio. También los hidrolizados proteínicos catiónicos pueden ser derivatizados todavía más. Como ejemplos típicos de hidrolizados y derivados proteínicos catiónicos conforme a la invención se mencionan los que aparecen con las denominaciones INCI en "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook" (séptima edición 1997, The Cosmetic, Toiletory and Fragrance Association 1101 17th Street, N.W., Suite 300, Washington, DC 20036-4702) y los productos comercializados. Se prefieren en particular los hidrolizados proteínicos catiónicos y sus derivados de base vegetal.

En el caso de polímeros aniónicos (G2), que pueden respaldar la acción del complejo de principio activo (A), se trata de polímeros aniónicos que presentan grupos carboxilato y/o sulfonato. Ejemplos de monómeros aniónicos, a partir de los cuales se pueden crear polímeros de este tipo, son el ácido acrílico, metacrílico, ácido crotonico, anhídrido de ácido maleico y el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico. Por tanto los grupos ácidos se pueden presentar parcial o totalmente como una sal sódica, potásica, de amonio, de mono o trietanolamonio.

Se prefiere en particular el homopolímero de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, que se obtiene por ejemplo bajo la denominación comercial de Rheothik® 11-80.

Dentro de esta configuración puede ser preferible emplear copolímeros de al menos un monómero aniónico y al menos un monómero no ionógeno. En relación a los monómeros aniónicos se hace referencia a las sustancias anteriormente mencionadas. Los monómeros no ionógenos preferidos son el acrilamida, metacrilamida, éster de ácido acrílico, éster de ácido metacrílico, vinilpirrolidona, éter y éster de vinilo.

Los copolímeros aniónicos preferidos son los copolímeros de ácido acrílico-acrilamida así como en particular los copolímeros de poli(acrilamida) con monómeros que contienen grupos de ácido sulfónico. Un copolímero aniónico especialmente preferido consta de un 70 hasta 55% molar de acrilamida y un 30 hasta 45% molar de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, de forma que el grupo de ácido sulfónico se puede presentar parcial o totalmente como una sal sódica, potásica, de amonio, de mono o trietanolamonio. Este copolímero puede presentarse también reticulado, de forma que como agentes de reticulación se emplean preferiblemente compuestos insaturados olefínicamente como el tetraaliloxietano, la alilsacarosa, el alilpentaeritrilo y la metilen-bisacrilamida. Dicho polímero se encuentra en el producto comercializado por la empresa SEPPIC, Seppigel® 305. La utilización de este compuesto que contiene además del componente polimérico una mezcla hidrocarbonada (C<sub>13</sub>-C<sub>14</sub>-isoparafina) y un emulgente no ionógeno (Laureth-7), resulta ser preferible de acuerdo con la teoría conforme a la invención. También se ha demostrado que son preferibles conforme a la invención los copolímeros de acriloldimetillaurato sódico comercializados bajo la denominación de Simulgel® 600 como compuesto con isohexadecano y polisorbato-80.

Los homopolímeros aniónicos asimismo preferidos son los ácidos poli(acrílicos) reticulados y no reticulados. Los éteres de alilo de pentaeritrilo de sacarosa y de propileno son los agentes de reticulación preferidos. Dichos compuestos son comercializados por ejemplo bajo la marca de Carbopol®.

Los copolímeros de anhídrido de ácido maleico y de éter metilvinílico, en particular aquellos con reticulaciones, son asimismo polímeros con color. Un copolímero de ácido maleico-éter metilvinílico reticulado con 1,9-decadieno se comercializa con el nombre de Stabileze® QM.

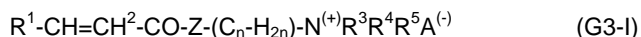
Se pueden emplear como polímeros para incrementar la acción del complejo de principio activo conforme a la invención (A) los polímeros anfóteros (G3). Bajo el término de polímeros anfóteros se encuentran los polímeros que contienen tanto grupos amino libres como grupos -COOH o -SO<sub>3</sub>H libres y son capaces de formar sales internas, los polímeros zwitteriónicos que contienen grupos de amonio cuaternario en la molécula y grupos de -COO<sup>-</sup> o de -SO<sub>3</sub><sup>-</sup>, y aquellos polímeros que contienen grupos -COOH o -SO<sub>3</sub>H y grupos de amonio cuaternario.

Un ejemplo de anfopolímero que se emplea conforme a la invención es la resina que se comercializa como Amp-homer®, que equivale a un copolímero de tert.-butilaminoetilmetacrilato, N-(1,1,3,3-tetrametilbutil)acrilamida así como a dos o más monómeros del grupo del ácido acrílico, metacrílico y de sus ésteres simples.

Otros polímeros anfóteros que se emplean conforme a la invención son los compuestos mencionados en la patente británica 2 104 091, la patente europea 47 714, la patente europea 217 274, la patente europea 283 817 y la patente alemana 28 17 369.

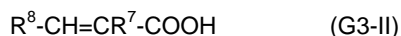
Los polímeros anfóteros empleados preferiblemente son aquellos polimerizados que básicamente se componen de

(a) Monómeros con grupos amonio cuaternario de fórmula general (G3-I),



donde  $R^1$  y  $R^2$  independientemente uno de otro equivalen a un hidrógeno o grupo metilo y  $R^3$ ,  $R^4$  y  $R^5$  independientemente uno de otro equivalen a grupos alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono, Z es un grupo NH o bien un átomo de oxígeno, n es una cifra entera del 2 al 5 y  $A^{(-)}$  es el anión de un ácido orgánico o inorgánico, y

(b) Ácidos carboxílicos monoméricos de fórmula general (G3-II),



donde  $R^8$  y  $R^7$ , independientemente uno de otro, son hidrógeno o grupos metilo.

Estos compuestos pueden ser empleados conforme a la invención tanto de forma directa como en forma de sal, que se obtiene mediante la neutralización de los polimerizados por ejemplo con un hidróxido alcalino. Respecto a las particularidades de la fabricación de estos polimerizados se hace referencia expresa en el contenido de la patente alemana 39 29 973. Se prefieren en particular aquellos polimerizados en los cuales se emplean los monómeros de tipo (a), en los cuales  $R^3$ ,  $R^4$  y  $R^5$  son grupos metilo, Z es un grupo NH y  $A^{(-)}$  es un ión halogenuro, metoxisulfato o etoxisulfato. Un monómero especialmente preferido es el cloruro de acrilamidopropil-trimetil-amonio (a). Como monómero (b) se emplea el ácido acrílico para los polimerizados mencionados.

Los medios conforme a la invención pueden contener polímeros no ionógenos (G4) en otra configuración.

Los polímeros no ionógenos adecuados son por ejemplo:

- Copolímeros de vinilpirrolidona/éster de vinilo, como los que se comercializan por ejemplo bajo el nombre de Luviskol®(BASF). El Luviskol® VA 64 y el Luviskol® VA 73, respectivamente copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, son asimismo polímeros no iónicos muy preferidos,
- Eter de celulosa, como la hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa y metilhidroxipropilcelulosa, como las que se comercializan bajo los nombres comerciales de Culminal® y Benecel® (AQUALON),
- Shellack
- Polivinilpirrolidonas como las que se comercializan bajo los nombres de Luviskol®(BASF)
- Siloxanos. Estos siloxanos pueden ser tanto solubles como insolubles en agua. Son adecuados tanto los siloxanos volátiles como los no volátiles, de manera que como siloxanos no volátiles se entienden aquellos compuestos cuyo punto de fusión a presión normal se encuentra por encima de 200°C. Los siloxanos preferidos son los polidialquilsiloxanos, como por ejemplo, el polidimetilsiloxano, los polialquilarilsiloxano, como por ejemplo el polifenilmetilsiloxano, los polidialquilsiloxanos etoxilados así como los polidialquilsiloxanos que contienen grupos amina y/o hidroxilo.
- Las siliconas sustituidas glucosídicamente conforme a EP 0612759 B1

También es posible según la invención que los preparados empleados contengan varios, en particular dos polímeros diferentes de igual carga y/o respectivamente un polímero iónico, anfótero y/o no iónico.

Los polímeros (G) se encuentran preferiblemente en los medios empleados conforme a la invención en cantidades del orden del 0,05 al 10% en peso, respecto al medio total. Se prefieren cantidades del 0,1 al 5, en particular del 0,1 al 3% en peso.

Además la invención puede incrementar la acción o el efecto del complejo de principio activo (A) en una configuración preferida mediante filtros UV(I). Los filtros UV que se emplearán conforme a la invención no presentan ninguna limitación general en lo que se refiere a su estructura y a sus propiedades físicas. Son adecuados todos los filtros UV empleados en cosmética, cuya absorción máxima se sitúe en UVA (315-400 nm), en UVB (280-315 nm) o en UVC (<280 nm). Se prefieren los filtros UV con una absorción máxima en UVB, en particular en el ámbito de 280 hasta 300 nm.

Los filtros UV empleados conforme a la invención se pueden elegir o seleccionar entre benzofenonas sustituidas, ésteres p-aminobenzoicos, ésteres de ácido cinámico, ésteres de ácido salicílico, benzimidazoles y ésteres de ácido o-aminobenzoico.

Ejemplos de filtros UV empleados conforme a la invención son el ácido 4-amino-benzoico, N,N,N-trimetil-4-(2-oxo-born-3-ilidenmetil)anilina-metilsulfato, 3,3,5-trimetil-ciclohexilsalicilato (Homosalate), 2-hidroxi-4-metoxi-benzofenona (Benzofenona-3; Uvinul®M 40, Uvasorb®MET, Neo Heliopan®BB, Eusolex®4360), ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y sus sales de potasio, sodio y trietanolamio (ácido fenilbenzimidazol sulfónico; Parsol®HS; Neo Heliopan®Hydro), 3,3'-(1,4-fenilendimetilen)-bis(7,7-dimetil-2-oxo-biciclo-[2.2.1]hept-1-il-metanosufónico) y sus sales, 1-(4-tert.-Butilfenil)-3-(4-metoxifenil)-propan-1,3-dion (Butilmetoxidibenzoilmetano; Parsol®1789, Eusolex®9020), ácido  $\alpha$ -(2-Oxoborn-3-iliden)-toluol-4-sulfónico y sus sales, éster etílico-4-aminobenzoico etoxilado (PEG-25 PABA; Uvinul®P 25), éster 2-etilhexílico 4-dimetilaminobenzoico (Octyl Dimethyl PABA; Uvasorb®DMO, Escalol®507, **Eusolex®6007**), éster 2-etilhexílico de ácido salicílico (Octyl Salicylat; Escalol®587, NeoHeliopan®OS, Uvinul®O18), éster isopentílico de ácido metoxicinámico (Isoamyl p-Methoxycinnamate; Neo Heliopan®E 1000), éster 2-etilhexílico de ácido 4-Metoxicinámico (Octyl Methoxycinnamate; Parsol®MCX, Escalol®557, Neo Heliopan®AV), ácido 2-Hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico y su sal sódica (Benzophenone-4; Uvinul®MS 40; Uvasorb®S 5), 3-(4'-metilbenciliden)-D,L-alcanfor (4-Methylbenzylidene camphor, Parsol®5000, Eusolex®6300), 3-bencilidenalcanfor(3-Benzylidene camphor), 4-Isopropilbencilsalicilato, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina, ácido 3-Imidazol-4-il-acrílico y su éster etílico, polímeros de N-((2 y 4)-[2-oxoborn-3-ilidenmetil]bencil)-acrilamida, 2,4-Dihidroxibenzofenona (Benzophenone-1; Uvasorb®20 H, Uvinul®400), éster 2-etilhexílico de ácido 1,1'-Difenilacilonitrilo (Octocrylene; Eusolex®OCR, Neo Heliopan®Type 303, Uvinul®N 539 SG), éster 2-etilhexílico de ácido o-Aminobenzoico (Menthyl Anthranilate; Neo Heliopan®MA), 2,2',4,4'-Tetrahidroxibenzofenona (Benzophenone-2; Uvinul®D-50), 2,2'-Dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona (Benzophenone-6), 2,2'-Dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona-5-sulfonato de sodio y éster 2-etilhexílico de ácido 2-Ciano-3,3-difenilacrilico. Se prefieren el ácido 4-aminobenzoico, el metilsulfato de N,N,N-Trimetil-4-(2-oxoborn-3-ilidenmetil)anilina, el 3,3,5-Trimetil-ciclohexilsalicilato, 2-Hidroxi-4-metoxi-benzofenona, ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico y sus sales de trietanolamina, sodio y potasio, el 3,3'-(1,4-fenilendimetilen)-bis(7,7-dimetil-2-oxo-biciclo-[2.2.1]hept-1-il-metano-sulfónico) y sus sales, 1-(4-tert.-Butilfenil)-3-(4-metoxifenil)-propan-1,3-diona, ácido  $\alpha$ -(2-Oxoborn-3-iliden)-toluol-4-sulfónico y sus sales, éster etílico etoxilado de ácido 4-aminobenzoico, éster 2-etilhexílico de ácido 4-Dimetilaminobenzoico, éster 2-etilhexílico de ácido salicílico, éster isopentílico de ácido 4-Metoxicinámico, éster 2-etilhexílico de ácido 4-metoxicinámico, ácido 2-Hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico y su sal sódica, 3-(4'-Metilbenciliden)-D,L-alcanfor, 3-Benciliden-alcanfor, 4-Isopropilbencilsalicilato, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2'-etilhexil)-1,3,5-triazina, ácido 3-Imidazol-4-il-acrílico y sus ésteres etílicos, polímeros de N-((2 y 4)-[2-oxoborn-3-ilidenmetil]bencil)-acrilamida. Se prefieren especialmente la 2-Hidroxi-4-metoxi-benzofenona, el ácido 2-fenil-bencilimidazol-5-sulfónico y sus sales de trietanolamina, sodio y potasio, la 1-(4-tert.-butilfenil)-3-(4-metoxifenil)-propan-1,3-diona, el éster 2-etilhexílico del ácido 4-Metoxicinámico y el 3-(4'-Metilbenciliden)-D,L-alcanfor.

Se prefieren aquellos filtros UV cuyo coeficiente de extinción molar en el máximo de absorción se sitúa por encima de 15000, en particular por encima de 20000.

Además se ha averiguado que en el caso de filtros UV estructuralmente idénticos, en muchos casos el compuesto insoluble en agua presenta según la teoría de la presente invención un efecto elevado frente a los compuestos solubles en agua, y esa diferencia se debe a uno o varios grupos iónicos. Se entienden como insolubles en agua conforme a la invención aquellos filtros UV los cuales a 20°C no se disuelven en agua en más de un 1% en peso, en particular en no más del 0,1% en peso. Además estos compuestos deberían ser solubles en los componentes oleicos cosméticos habituales a temperatura ambiente, en al menos un 0,1, en particular al menos un 1% en peso. La utilización de estos filtros UV insolubles en agua puede ser pues de gran utilidad.

De acuerdo con otra configuración de la invención se prefieren aquellos filtros UV que presentan un grupo catiónico, en particular un grupo amonio cuaternario.

Estos filtros UV presentan la estructura general U-Q.

La parte U de la estructura equivale a un grupo que absorbe rayos UV. En principio este grupo puede provenir de los filtros UV mencionados antes, conocidos y empleados en el sector de cosmética, en los cuales en general un átomo de hidrógeno del filtro UV es sustituido por un grupo Q catiónico en particular con una función amino cuaternaria.

Los compuestos de los que puede derivarse la parte U de la estructura son por ejemplo

- La benzofenona sustituida,
- Éster p-aminobenzoico,
- Éster difenilacrilico,
- Éster del ácido cinámico,
- Éster del ácido salicílico,
- Benzimidazol y
- Éster del ácido o-aminobenzoico.

Se prefieren conforme a la invención las partes U que se derivan de amidas del ácido cinámico o bien de amidas del ácido N,N-dimetilamino-benzoico.

Las partes U de la estructura pueden en principio elegirse de tal manera que el máximo de absorción del filtro UV pueda encontrarse tanto en UVA(315-400 nm) como en UVB(280-315 nm) o en UVC(<280 nm). Los filtros UV con un máximo de absorción en la zona UVB, en particular en la zona de unos 280 a 300 nm, son los preferidos.

5 Además se elige preferiblemente que la parte U dependa de la parte Q de la estructura, es decir que el coeficiente de extinción molar del filtro UV en el máximo de absorción se sitúe por encima de 15000, en particular por encima de 20000.

10 La parte de la estructura Q contiene preferiblemente un grupo amonio cuaternario como grupo catiónico. Este grupo amonio cuaternario puede en principio estar directamente relacionado con la parte U, de manera que la parte U equivalga a uno de los cuatro sustituyentes del átomo de nitrógeno cargado positivamente. Sin embargo es preferible que uno de los cuatro sustituyentes en el átomo de nitrógeno cargado positivamente, sea en particular un grupo alquileo con 2 hasta 6 átomos de carbono, que actúe como compuesto entre la parte U y el átomo de nitrógeno cargado positivamente.

15 Resulta preferible que el grupo Q tenga la estructura general  $-(CH_2)_x-N^+R^1R^2R^3X^-$ , donde x equivale a un número entero de 1 hasta 4,  $R^1$  y  $R^2$  independientemente uno de otro correspondan a grupos alquilo  $C_{1-4}$ ,  $R^3$  equivalga a un grupo alquilo  $C_{1-22}$  o bien a un grupo bencilo y  $X^-$  sea un anión tolerable fisiológicamente. En el entorno de esta estructura general x equivale preferiblemente a la cifra 3,  $R^1$  y  $R^2$  son respectivamente un grupo metilo y  $R^3$  es un grupo metilo o bien una cadena de hidrocarburos saturada o insaturada, lineal o ramificada con 8 hasta 22, en particular 20 10 hasta 18 átomos de carbono.

25 Los aniones tolerables fisiológicamente son aniones inorgánicos como los halogenuros, en particular el cloruro, bromuro y fluoruro, iones sulfato e iones fosfato así como aniones orgánicos como el lactato, citrato, acetato, tartrato, metosulfato y tosilato.

30 Dos filtros UV preferidos con grupos catiónicos son los compuestos que encontramos en el mercado. Se trata del cloruro de amidopropiltrimetilamonio de ácido cinámico (Incroquat® UV-283) y el dodecildimetilaminobenzamidopropil-dimetilamoniotosilato (Escalol® HP 610).

Por supuesto la teoría conforme a la invención habla también de la utilización de una combinación de varios filtros UV. En el ámbito de esta configuración se prefiere la combinación de al menos un filtro UV insoluble en agua con al menos un filtro UV con un grupo catiónico.

35 Los filtros UV (I) se encuentran en cantidades del 0,1-5% en peso en los medios empleados conforme a la invención. Se prefieren cantidades del orden del 0,4-2,5%.

40 La acción del complejo de sustancia activa (A) conforme a la invención puede verse incrementada por un ácido 2-pirrolidona-5-carboxílico y sus derivados (J). Otro objetivo de la invención es pues el uso del principio activo en combinación con derivados del ácido 2-pirrolidona-5-carboxílico. Se prefieren las sales de sodio, potasio, calcio, magnesio o amonio, en las que el ión amonio junto al hidrógeno lleva uno hasta tres grupos alquilo  $C_1$  hasta  $C_4$ . La sal sódica es la preferida. Las cantidades empleadas en los medios conforme a la invención son del 0,05 hasta el 10% en peso, respecto a todo el medio, en particular del 0,1 al 5 y especialmente del 0,1 al 3% en peso.

45 Adicionalmente se ha podido demostrar que junto al complejo de principio activo (A) conforme a la invención existen sustancias auxiliares de penetración y/o medios de absorción (M). Para ello se cuenta con urea y derivados de urea, guanidina y sus derivados, arginina y sus derivados, vidrio de agua, imidazol y sus derivados, histidina y sus derivados, alcohol bencilico, glicerina, glicol y éter glicólico, propilenglicol y éter de propilenglicol, por ejemplo monoetiléter de propilenglicol, carbonatos, bicarbonatos, dioles y trioles y en particular el 1,2-diol y el 1,3-diol como por ejemplo, 50 el 1,2-propanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,2-dodecanodiol, 1,3-propanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,4-butanodiol. En el sentido de la invención pueden respaldar el complejo de principio activo (A) ácidos carboxílicos de cadena corta (N). Por ácidos carboxílicos de cadena corta y sus derivados se entiende, en el sentido de la invención, ácidos carboxílicos que pueden ser saturados o insaturados y/o de cadena lineal o ramificada o bien cíclicos y/o aromáticos y/o heterocíclicos y que presentan un peso molecular inferior a 750. Preferiblemente en la 55 cadena aparecen ácidos carboxílicos saturados o insaturados, ramificados o de cadena lineal, con una longitud de 1 hasta 16 átomos, en particular con una longitud de cadena de 1 hasta 12 átomos de carbono.

60 Los ácidos carboxílicos de cadena corta en el sentido de la invención pueden presentar uno, dos, tres o más grupos carboxi. Se prefieren en el sentido de la invención ácidos carboxílicos con varios grupos carboxi, en particular, ácidos di- y tricarboxílicos. Los grupos carboxi se pueden presentar parcial o totalmente como ésteres, anhídridos ácidos, lactonas, amidas, ácidos imídicos, lactamas, lactimas, dicarboximidias, carbohidrazidas, hidrazonas, hidroxamas, hidroximas, amidinas, amidoximas, nitrilos, ésteres fosfónicos o fosfatados. Los ácidos carboxílicos conforme a la invención pueden ser sustituidos a lo largo de la cadena de los carbonos o de la estructura anular. Entre los sustituyentes preferidos conforme a la invención se encuentran los grupos C1-C8-alquilo, C2-C8-alqueno, arilo, aralquilo y aralqueno, hidroximetilo, C2-C8-hidroalquilo, C2-C8-hidroalqueno, aminometilo, C2-C8-aminoalquilo, ciano, 65 formilo, oxo, tioxo, hidroxi, mercapto, amino, carboxi o bien imino. Los sustituyentes preferidos son los grupos C1-

C8-alquilo, hidroximetilo, amino y carboxi. Se prefiere que los sustituyentes estén en posición  $\alpha$ . En particular se prefiere que los sustituyentes sean los grupos hidroxilo, alcoxi y amino, donde la función amino puede ser sustituida por los radicales alquilo, arilo, aralquilo y/o alquenilo. Asimismo se prefiere que los derivados de ácido carboxílico sean ésteres fosfónicos y ésteres de fosfato.

Como ejemplos de ácidos carboxílicos conforme a la invención se mencionan los ácidos fórmico, acético, propiónico, butírico, isobutírico, valeriano, isovaleriano, pivalínico, oxálico, malónico, succínico, glutárico, glicerínico, glioxílico, adípico, pimelínico, azelaínico, sebácico, propiólico, crotónico, isocrotónico, elaidínico, maleico, fumárico, mucónico, citracónico, mesacónico, de alcanfor, benzoico, o,m,p-ftálico, naftóico, toluóico, hidratrópico, atrópico, cinámico, isonicotínico, nicotínico, bicarbamínico, 4,4'-diciano-6,6-binicotínico, 8-carbamoiloctánico, 1,2,4-pentantricarboxílico, 2-pirrolcarboxílico, 1,2,4,6,7-naftalinpentaacético, de aldehído malónico, 4-hidroxi-ftalamídico, 1-pirazolcarboxílico, o propanotricarboxílico.

Además de los ácidos carboxílicos de cadena corta que se han indicado a modo de ejemplo se pueden emplear también sus sales tolerables desde el punto de vista fisiológico. Ejemplos de dichas sales son las sales alcalinas, alcalinotérricas, de cinc o de amonio, donde en el ámbito de la presente invención también se incluyen las sales mono, di- y trimetil, etil e hidroxietilamonio. Sin embargo, en el ámbito de la presente invención también se pueden emplear con aminoácidos que reaccionan en medios alcalinos, como por ejemplo, arginina, lisina, ornitina e histidina y con ácidos neutralizados. Además en base a la fórmula es preferible elegir ácidos carboxílicos de representantes solubles en agua, en particular las sales solubles en agua.

De acuerdo con la invención es preferible emplear ácidos hidroxicarboxílicos y entre estos los ácidos dihidroxi-, trihidroxi- y polihidroxicarboxílicos así como los dihidroxi-, trihidroxi- y polihidroxi-di, tri- y policarboxílicos junto con el principio activo(A). Se ha demostrado que también puede ser preferible el empleo de ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos así como de mezclas de ácidos hidroxicarboxílicos y sus ésteres como también de ácidos hidroxicarboxílicos poliméricos y sus ésteres. Los ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos preferidos son, por ejemplo, los ésteres íntegros de ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico o ácido cítrico. Otros ésteres de ácidos hidroxicarboxílicos básicamente apropiados son los ésteres de ácido  $\beta$ -hidroxipropiónico, ácido tartrónico, ácido D-glucónico, ácido sacárico, ácido de la mucosa o bien ácido glucurónico. Como componentes del alcohol de estos ésteres son especialmente adecuados los alcoholes alifáticos primarios, lineales o ramificados, con 8 hasta 22 átomos de C, es decir por ejemplo, alcoholes grasos o bien alcoholes grasos sintéticos. Se prefieren especialmente los ésteres de los alcoholes grasos  $C_{12}$ - $C_{15}$ . Los ésteres de este tipo se encuentran en el comercio bajo las marcas comerciales de Cosmacol® de Enichem, Augusta Industriale. Los ácidos polihidroxipolicarboxílicos preferidos son el ácido poliláctico y el ácido politartárico así como sus ésteres.

El complejo de principio activo (A) conforme a la invención puede en principio añadirse directamente al colorante, al medio de ondulado o al medio de fijación. La aplicación del complejo de principio activo a la fibra de queratina puede realizarse en una etapa aparte, o bien antes o a continuación del proceso de coloración o de ondulación. Pueden efectuarse tratamientos separados, si fuera preciso diariamente o semanalmente o antes o después del tratamiento del cabello. Sin embargo, la aplicación del complejo de principio activo conforme a la invención puede llevarse a cabo tras el correspondiente tratamiento del cabello como puede ser una tinción o una permanente, en particular en los medios correspondientes de tratamiento del cabello.

El concepto del proceso de coloración comprende todos los métodos conocidos por el experto, en los cuales se aplica si fuera preciso al cabello humedecido un tinte y éste se deja actuar en el cabello durante un tiempo entre unos minutos y aproximadamente 45 minutos, y a continuación se enjuaga con agua o con un medio que contiene un tensoactivo o se deja actuar en el cabello. En este contexto se hace referencia expresamente a las monografías conocidas, por ejemplo, K.H. Schrader, Principios y fórmulas de cosmética, segunda edición, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg, 1989, que informan sobre la correspondiente teoría del experto.

El término proceso de ondulado o permanente comprende todos los métodos conocidos por el experto, en los cuales se aplica un medio o agente ondulante al cabello y se deja que actúe durante un periodo de tiempo entre unos minutos y 45 minutos aproximadamente y a continuación se enjuaga con agua o con un medio tensoactivo. Seguidamente se aplica al cabello una fijación de ondulado permanente y se deja actuar durante un tiempo, entre unos minutos y aproximadamente 45 minutos y luego se enjuaga con agua o con un tensoactivo. En este contexto se hace referencia expresamente a las monografías conocidas, por ejemplo, K.H. Schrader, Principios y fórmulas de cosmética, segunda edición, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg, 1989, que informan sobre la correspondiente teoría del experto.

Respecto a la forma de aplicar el complejo de principio activo conforme a la invención a la fibra de queratina, en particular en el cabello humano, en principio no existen limitaciones. En la confección de estos preparados son especialmente adecuadas las cremas, lociones, soluciones, emulsiones como Ag/Ac, Ac/Ag, emulsiones de PIT (emulsiones según la teoría de la inversión de fases, PIT), microemulsiones y emulsiones múltiples, geles, sprays, aerosoles y aerosoles de espuma. El valor del pH de estos preparados puede en principio estar comprendido entre 2 y 11. Se prefiere que se encuentre entre 5 y 11, donde los valores de 6 hasta 10 son los preferidos. Para el ajuste de este valor del pH se puede emplear prácticamente cualquier ácido o base que sirva para fines cosméticos. Las bases

preferidas son el amoníaco, los hidróxidos alcalinos, la monoetanolamina, trietanolamina así como la N,N,N',N'-tetrakis-(2-hidroxipropil)-etilendiamina.

Los preparados que se dejan actuar en el cabello son los más eficaces y pueden por tanto equivaler a las configuraciones preferidas de la teoría conforme a la invención. Por preparados que se dejan actuar en el cabello conforme a la invención se entienden aquellos preparados, los cuales tras un tiempo de unos segundos hasta de una hora son retirados del mismo por medio de un lavado con agua o con una solución acuosa. Existen preparados que se mantienen en el cabello hasta los siguientes lavados, es decir tras más de 12 horas. De acuerdo con una segunda configuración preferida estos preparados se formulan como acondicionadores de pelo o preparados para el cuidado del

De acuerdo con otras configuraciones preferidas, en los medios conforme a la invención por ejemplo en los medios de lavado como champús, los medios de cuidado como los acondicionadores, los medios de fijación como fijadores de pelo, de espuma, geles para el alisado, los medios para el ondulado como medios para la permanente así como en el ámbito de un método o proceso de tinción o de ondulado, puede tratarse de medios o agentes que se emplean antes o después del tratamiento.

Además del principio activo (A) requerido obligatoriamente según la invención y de otros componentes preferidos ya mencionados, en principio estos preparados pueden contener todos los componentes conocidos para dichos medios cosméticos.

Otras sustancias auxiliares y activas son, por ejemplo,

- Los polímeros no iónicos como, por ejemplo, los copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, los copolímeros de polivinilpirrolidona y vinilpirrolidona/acetato de vinilo y los polisiloxanos,
- Los medios espesantes como el agar-agar, goma-guar, alginatos, goma de xantano, goma arábica, goma Karaya, harina de hueso de algarroba, gomas de semillas de lino, dextranos, derivados de celulosa, por ejemplo, la metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y carboximetilcelulosa, fracciones de almidón y derivados como la amilosa, amilopectina y las dextrinas, arcillas como la bentonita o los hidrocoloides totalmente sintéticos como el alcohol de polivinilo,
- Compuestos acondicionadores del cabello como los fosfolípidos, por ejemplo, la lecitina de soja, la lecitina de huevo y la cefalina, así como aceites de silicona,
- Aceites de perfumes, isosorbida de dimetilo y ciclodextrina,
- Disolventes y mediadores de la solución como el etanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerina y dietilenglicol,
- Éteres de dialquilo lineales y ramificados, simétricos y asimétricos, con un total de 12 a 36 átomos de carbono, en particular 12 a 24 átomos de carbono, como por ejemplo el di-n-octiléter, di-n-deciléter, di-n-noniléter, di-n-undeciléter y di-n-dodeciléter, n-hexil-n-octiléter, n-octil-n-deciléter, n-decil-n-undeciléter, n-undecil-n-dodeciléter y n-hexil-n-undeciléter así como di-tert-butiléter, di-iso-pentiléter, di-3-etildeciléter, tert.-butil-n-octiléter, iso-pentil-n-octiléter y 2-metil-pentil-n-octiléter,
- Alcoholes grasos, en particular los alcoholes grasos lineales y/o saturados con 8 hasta 30 átomos de C,
- Los monoésteres de ácidos grasos C8-C30 con alcoholes con 6 hasta 24 átomos de C,
- Los principios activos que mejoran la estructura de la fibra, en particular los mono- di y oligosacáridos, como por ejemplo, la glucosa, galactosa, fructosa, azúcar frutal y lactosa,
- Los principios activos acondicionantes como los aceites de parafina, aceites vegetales, por ejemplo, aceite de girasol, aceite de naranja, aceite de almendras, aceite de semilla de trigo y aceite de hueso de melocotón así como
- Los fosfolípidos como, por ejemplo, la lecitina de soja, lecitina de huevo y cefalina,
- Aminas cuaternarias como metosulfato de metil-1-alkuilamidoetil-2-alkuilimidazolium,
- Antiespumantes como la silicona,
- Colorantes para colorear el medio,
- Principios activos anticasca como la Piroctona Olamina, Omadina de zinc y el Climbazol,
- Principios activos como la alantoína y el Bisabolol,
- Colesterol,
- Dador de consistencia como los ésteres de azúcar, ésteres de poliol o ésteres de poliálquilo,
- Grasas y ceras como el esperma de ballena, la cera de abejas, cera de Montana y la parafina,
- Alcanolamidas de ácidos grasos,
- Formadores de complejos como EDTA, NTA, ácido  $\beta$ -alanindiacético y ácidos fosfónicos,
- Sustancias hinchantes y de penetración como fosfatos primarios, secundarios y terciarios,
- Medios de enturbiamiento como látex, copolímeros de estireno/PVP y estireno/acrilamida
- Medios abrillantadores como el mono- y diestearato de etilenglicol así como el PEG-3-diestearato,
- Pigmentos,

- Medios reductores como, por ejemplo, el ácido tioglicólico y sus derivados, el ácido tioláctico, la cisteamina, el ácido tiomálico y el ácido  $\alpha$ -mercaptoetanoico,
- Medios como las mezclas de propano-butano, N<sub>2</sub>O, éter dimetilico, CO<sub>2</sub> y aire,
- Antioxidantes.

5 En lo que se refiere a otros componentes facultativos así como a las cantidades empleadas de estos componentes se hace referencia expresa en los manuales conocidos por el experto como la monografía antes mencionada de K. H. Schrader.

10 Otro objetivo de la invención son los medios cosméticos que contienen:

- a. El complejo de principio activo (A)
- b. Y un compuesto elegido del grupo de tensoactivos (E) y/o de polímeros (G). Respecto a otros componentes de este medio se hace referencia a los anteriormente mencionados.

15 Otro objetivo de la invención es un método para el tratamiento de la piel o el cabello, en el cual se aplica a las fibras un medio con el complejo (A) de principio activo conforme a la invención, como el empleado en una de las reivindicaciones 1 hasta 4, de manera que el medio se elimina si se desea después de un tiempo de actuación de 1 hasta 45 minutos.

## 20 Ejemplos

Todas las cantidades son porcentajes en peso mientras no se indique lo contrario.

Ejemplos de aplicaciones

### 1. Tratamiento del cabello

Dehyquart® F75	0,3
Salcare® SC 96	5,0
Gludain® WQ	1,5
Lamesoft® PO 65	0,5
Dow Corning® 200 Fluid, 5 cSt. <sup>17</sup>	1,5
Gafquat® 755N18	1,5
Puricare® LS	1,5
Pantenol	0,5
Ester de metilglicina	0,5
Ester de metiltirosina	0,2
Sericina	0,2
Biodocarb® 19	0,02
Esencia de perfume	0,25
Agua	Hasta 100

25 <sup>1</sup>Polidimetilsiloxano (nomenclatura INCI: Dimethicone)(Dow Corning)

<sup>2</sup>Copolímero de dimetilaminoetilmetacrilato-vinilpirrolidona, con sulfato de dietilo cuaternizado (19% sustancia activa en agua, nomenclatura INCI: Polyquaternium-11)(GAF)

<sup>3</sup>3-yodo-2-propinil-n-butilcarbamato (Nomenclatura INCI: Iodopropinyl Carbamate)(Milker & Grünning)

### 30 2. Tratamiento del cabello

Sepigel® 305	5,0
Dow Corning® Q2-5220 <sup>20</sup>	1,5
Promois® Milk Q <sup>21</sup>	3,0
Lamesoft® PO 65	0,5
Polymer P1 que corresponde a DE 3929173	0,6
Genamin® DSAC <sup>22</sup>	0,3
Puricare® LS	1,8
Pantenol	0,5
Promois® Silk 1000	1,0
Biotina	0,3
Phenonip®	0,8
Esencia de perfume	0,25
Agua	Hasta 100

<sup>4</sup>Copolímero de silicona-glicol (nomenclatura INCI: Dimethicone Copolyol )(Dow Corning)

<sup>5</sup>Nomenclatura INCI: Hydroxypropyltrimonium hydrolyzed Casein aprox. 30% sustancia activa (SEIWA KASEI)

<sup>6</sup>Cloruro de dimetildiestearilamonio (Nomenclatura INCI: Distearyltrimonium Chloride)(Clariant)

35

**REIVINDICACIONES**

- 5
1. Preparados cosméticos que contienen un complejo de principio activo A que consta de proteínas de semillas de especies de planta de Moringa y al menos un compuesto de silicona (S) que se elige entre
- a) al menos un dimeticonol (S 1)
  - b) al menos una dimeticona (S2),
  - c) al menos un poliol de dimeticona (S3) o bien
  - d) al menos una silicona aminofuncional (S4).
- 10
2. Preparados cosméticos conforme a la reivindicación 1, que se caracterizan por que contienen un compuesto seleccionado del grupo de tensoactivos (E) y/o del grupo de polímeros (G).
- 15
3. Preparados cosméticos conforme a la reivindicación 2, que se caracterizan por que el tensoactivo se elige del grupo de los tensoactivos catiónicos.
- 20
4. Preparados cosméticos conforme a la reivindicación 2, que se caracterizan por que el polímero se elige del grupo de los polímeros catiónicos y/o anfóteros.
- 25
5. Utilización de un preparado conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4 para la limpieza y/o el cuidado de la piel y el cabello.
6. Utilización de un preparado conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4 para la restructuración de las fibras de queratina, en particular, en el cabello humano.
7. Método de tratamiento del cabello, en el que el preparado se aplica a las fibras conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4, de manera que el preparado se elimina tras un periodo de actuación de 1 hasta 45 minutos.