



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 234**

51 Int. Cl.:
A61K 8/41 (2006.01)
A61K 8/365 (2006.01)
A61Q 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02716801 .2**
86 Fecha de presentación : **22.02.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1404286**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

54 Título: **Agente para el tratamiento del cabello con tartrato de carnitina.**

30 Prioridad: **19.03.2001 DE 101 13 446**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es:
Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Müllner, Stefan;**
Hoting, Edo y
Paus, Ralf

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 271 234 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

Agente para el tratamiento del cabello con tartrato de carnitina.

5 En casi todas las culturas el ideal propagado y perseguido del aspecto externo de la gente incluye como punto esencial un cabello completo y bien cuidado. Por tanto una pérdida precoz del cabello, tal como se produce en la mayoría de los casos debido a la predisposición genética, pero también por enfermedad, influencia de los medicamentos o razones psicosomáticas, se percibe como carencia por la mayoría de personas. Por tanto no han faltado estudios para proporcionar agentes que contrarresten una caída del cabello o que estimulen un crecimiento nuevo o más fuerte.
10 Por tanto hay en el mercado una serie de agentes para el crecimiento del cabello, pero que cuya acción es más que discutida.

La causa de este inconveniente es solamente un conocimiento muy defectuoso sobre el mecanismo biológico del crecimiento del cabello. Así hay solamente pocas afirmaciones empíricas sobre principios activos; hacen falta planteamientos empíricos para una teoría trascendental del crecimiento del cabello casi por completo.
15

En el documento EP-A-102 534 se describe que los ácidos carboxílicos con un número impar de átomos de carbono y una serie de derivados de estos ácidos carboxílicos se caracterizan por una acción que estimula el crecimiento del cabello notablemente elevada.
20

K. Oba pudo comprobar en estudios con animales (Cosmetics & Toiletries, 103, 69 (1988)), que a los folículos pilosos se les alimenta energía mediante la aplicación de ésteres de glicerina del ácido pentadecanoico en la piel. Si la alimentación energética habitual se perturba o no tiene lugar debido a la inhibición de las fosfofructocinasas, tal como ocurre en el caso de la calvicie masculina, entonces se dispone de una fuente de energía alternativa con los lípidos mencionados.
25

Se ha encontrado ahora sorprendentemente que con la aplicación de determinadas betaínas se mejora significativamente el crecimiento del cabello.

30 Por consiguiente son objeto de la invención agentes farmacéuticos y cosméticos para el tratamiento del cabello, que contienen soportes, principios activos y adyuvantes habituales, caracterizados porque contienen como principio activo una sal mixta compuesta de una betaína de fórmula (A-I) y ácido tartárico.

Esta definición se basa en la definición en Römpf's Lexikon Chemie- CD-ROM versión 2.0 Stuttgart/Nueva York, editorial Georg Thieme 1999. Aquí se entienden por betaínas según la invención, las que corresponden a la fórmula (A-I).
35



40 El principio activo según la invención de fórmula (A-I) es carnitina.

Por betaínas en el sentido de la invención se entienden también aquellas sustancias en las que se encuentran los grupos característicos mencionados solamente en la sustancia disuelta así como dentro de determinados intervalos de pH de la solución.
45

Por sales mixtas se entienden soluciones sólidas de distintas sustancias. Para la definición reconocida en general de los cristales mixtos como soluciones sólidas se remite y se hace referencia expresa por ejemplo a H. R. Christen, Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie, Sauerländer und Salle, 5ª edición, 1997, en la página 245.
50 Además se entienden por los cristales mixtos de los principios activos según la invención de fórmula (A-I), las distintas clases de formación de cristales mixtos, tales como por ejemplo isomorfismo, homomorfismo, heteromorfismo, formación de cristales mixtos estática también denominada formación de sal doble, cristales mixtos con o sin vacío de mezcla etc., descritas según la definición de Holleman-Wiberg, Lehrbuch der anorganischen Chemie, Walter de Gruyter, 81ª -90ª edición 1976, Capítulo VII, Die chemische Bindung en cc) Die Mischkristallbildung en la página 114. A esta definición se hace igualmente referencia expresa.
55

Según la invención puede preferirse incorporar la sal mixta en forma sólida en las formulaciones. Sin embargo lógicamente también es posible usar la sal mixta en forma de sus componentes individuales. Para la producción de las sales mixtas de los principios activos según la invención de fórmula (A-I) se remite a la memoria de la patente de los EE.UU. número 5.073.376, al documento de la solicitud europea EP 0 434 088 A1 o a la memoria de la patente de los EE.UU número 5.071.874. A este respecto puede ascender la razón de mezcla de la sal mixta según la invención con respecto a los pesos moleculares respectivos de cada uno de los componentes individuales (betaína según la invención de fórmula (A-I)/sustancia que forma la sal mixta) a entre 1:50 y 50:1, preferiblemente entre 10:1 y 1:10 y muy especialmente preferible entre 3:1 y 1:3.
60

65 Pueden usarse según la invención todos los tipos de isómeros, tales como por ejemplo diastereómeros, enantiómeros, isómeros cis-trans, isómeros ópticos, isómeros de conformación y racematos.

ES 2 271 234 T3

Los agentes según la invención contienen las betaínas en cantidades de desde el 0,001 hasta el 20% en peso con respecto al agente en total. Se prefiere un contenido de desde el 0,05 hasta el 10% en peso.

5 Los agentes cosméticos y farmacéuticos según la invención pueden contener las betaínas como únicas sustancias farmacológica y/o cosméticamente eficaces. Sin embargo también es posible añadir a los agentes sustancias farmacológica y/o cosméticamente eficaces adicionales.

10 Ejemplos de sustancias farmacológicamente eficaces son corticosteroides, β -bloqueantes, estrógenos, acetato de ciproterona, sustancias que actúan como vasodilatadores tales como diazóxido, nifedipina y minoxidil.

15 Los agentes según la invención pueden ser soluciones de principio activo puras en un disolvente adecuado. Como disolvente pueden usarse según la invención, agua o alcoholes o mezclas de los mismos. Por alcoholes se entienden según una primera forma de realización alcoholes lineales, ramificados o cíclicos, saturados o insaturados con de 1 a 12 átomos de carbono. Se mencionan a modo de ejemplo de esto metanol, etanol, propanoles, butanoles, pentanoles, hexanoles, ciclohexanoles, heptanoles, octanoles, nonanoles, decanotes, undecanoles así como dodec-

20 Según una forma de realización adicional en el caso de disolventes se trata de polioles. Los polioles adecuados son por ejemplo glicerina y éter parcial de glicerina, 2-etil-1,3-hexanodiol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, pentanodiol, por ejemplo 1,2-pentanodiol, hexanodiol, por ejemplo 1,2-hexanodiol o 1,6-hexanodiol, dodecanodiol, especialmente 1,2-dodecanodiol, neopentilglicol y etilenglicol. Los 1,3-dioles, especialmente 2-etil-1,3-hexanodiol y 1,3-butanodiol han demostrado ser especialmente muy adecuados.

25 Estos polioles están contenidos en los agentes según la invención preferiblemente en cantidades del 2-10% en peso con respecto al agente ondulante total.

Según la invención lógicamente también pueden utilizarse alcoholes que sólo puedan mezclarse limitadamente con agua.

30 Por "que puedan mezclarse limitadamente con agua" se entienden aquellos alcoholes que en agua a 20°C no se disuelven más del 10% en peso con respecto a la masa de agua.

35 En muchos casos han demostrado ser especialmente adecuados según la invención los trioles y especialmente dioles. Según una forma de realización adicional de la invención pueden utilizarse alcoholes con de 4 a 20, especialmente de 4 a 10 átomos de carbono. Entonces los alcoholes utilizados pueden ser saturados o insaturados y lineales, ramificados o cíclicos. Ejemplos son 1-butanol, ciclohexanol, 1-pentanol, decanol, octanol, octenol, dodecenol, decenol, octadienol, dodecadienol, decadienol, alcohol oleílico, alcohol erúxico, alcohol ricinólico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol araquidílico, alcohol caprílico, alcohol decílico, alcohol linoleílico, alcohol linolenílico y alcohol behenílico, así como sus alcoholes de Guerbet, debiendo tener esta lista carácter a modo de ejemplo y no limitante. Sin embargo los alcoholes grasos se derivan de preferiblemente 40 ácidos grasos naturales, pudiendo partirse habitualmente de una obtención de los ésteres de los ácidos grasos mediante reducción. Según la invención pueden utilizarse igualmente aquellas fracciones de alcoholes grasos, que se producen mediante la reducción de triglicéridos que existen de manera natural tal como sebo de vaca, aceite de palma, aceite de cacahuate, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, aceite de girasol y aceite de linaza o a partir de 45 sus productos de transesterificación con ésteres de ácidos grasos que se producen con los alcoholes correspondientes, y por consiguiente representan una mezcla de distintos alcoholes grasos.

50 Sin embargo en el caso de los agentes según la invención que contienen el principio (A) activo puede tratarse también de agentes para el tratamiento del cabello y la piel habituales.

En estos casos, los agentes cosméticos y farmacéuticos según la invención pueden contener además de las betaínas mencionadas, todos los soportes, principios activos y adyuvantes usados habitualmente y conocidos en esta área.

55 Tales agentes para el tratamiento del cabello y la piel son por ejemplo champús, agentes para el enjuagado del cabello, gominas, aguas para el cabello, productos para el cuidado del cabello, cremas para el cabello, lociones para el cabello, lacas para el cabello y tintes para el cabello.

A este respecto la aplicación de estos agentes tiene lugar tópicamente de manera habitual.

60 Estos agentes pueden encontrarse en todas las confecciones habituales de los agentes para el tratamiento del cabello y la piel, tales como por ejemplo en forma de una solución acuosa o emulsiones, tales como por ejemplo una emulsión aceite/agua o agua/aceite, que pueden producirse según el método de inversión de fases de temperatura, como micro o nano-emulsión, de una solución alcohólica o alcohol-acuosa, de una crema, de un gel, de una loción o de un aerosol. Los agentes según la invención se encuentran monofásicos o multifásicos con el principio (A) activo.

65 Aunque los agentes para el tratamiento del cabello y la piel mencionados anteriormente se prefieren según la invención, pueden añadirse también la betaína a otros agentes para el tratamiento del cabello, tales como por ejemplo colorantes del cabello y agentes ondulantes. Entonces estos agentes contienen dado el caso los colorantes que se

ES 2 271 234 T3

extraen directamente conocidos, precursores de colorantes de oxidación (componentes de acoplamiento y desarrollo) y agentes de oxidación o agentes de reducción.

5 Las preparaciones según la invención presentan preferiblemente un valor de pH de desde 2 hasta 10, especialmente de desde 4 hasta 9.

10 Correspondientemente a la clase de agente para el tratamiento del cabello y de la piel y de la forma de confección seleccionada los agentes según la invención pueden contener preferiblemente las sustancias contenidas adicionales siguientes:

15 Como sustancias para el cuidado del cabello y la piel adicionales pueden además utilizarse en los agentes según la invención grasas (D). Por grasas se entienden ácidos grasos, alcoholes grasos, ceras sintéticas o naturales, que pueden encontrarse tanto en forma sólida como también líquidas en dispersión acuosa, y componentes de aceite cosméticos sintéticos o naturales.

20 Como ácidos (D1) grasos pueden utilizarse ácidos grasos lineales y/o ramificados, saturados y/o insaturados con 6-30 átomos de carbono. Se prefieren ácidos grasos con 10-22 átomos de carbono. Entre estos deben mencionarse por ejemplo los ácidos isoesteáricos, tales como los productos comerciales Emersol® 871 y Emersol® 875, y especialmente ácidos palmíticos tales como el producto comercial Edenor® IP 95, así como todos los ácidos grasos adicionales que se venden bajo el nombre comercial Edenor® (Cognis). Ejemplos habituales adicionales de tales ácidos grasos son ácido caproico, ácido octanoico, ácido 2-etilhexanoico, ácido decanoico, ácido láurico, ácido isotridecanoico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselinico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido eleosteárico, ácido aráquico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúrico así como sus mezclas industriales, que por ejemplo se obtienen por la descomposición por presión de aceites y grasas naturales, por la oxidación de aldehídos a partir de la oxosíntesis de Roelen o por la dimerización de ácidos grasos insaturados. Habitualmente se prefieren especialmente las fracciones de ácido graso, que pueden obtenerse a partir de aceite de coco o aceite de palma; especialmente preferible es por regla general la utilización del ácido esteárico.

30 A este respecto la cantidad utilizada asciende al 0,1-15% en peso, con respecto al agente total. Preferiblemente la cantidad asciende al 0,1-10% en peso, pudiendo ser muy especialmente ventajoso cantidades del 0,1-5% en peso.

35 Como alcoholes (D2) grasos pueden utilizarse alcoholes grasos saturados, una o más veces insaturados, ramificados o no ramificados con de C₆-C₃₀, preferiblemente de C₁₀-C₂₂ y muy especialmente de C₁₂-C₂₂ átomos de carbono. Pueden utilizarse en el sentido de la invención por ejemplo decanol, octanol, octenol, dodecenol, decenol, octadienol, dodecadienol, decadienol, alcohol oleílico, alcohol erúrico, alcohol ricinólico, alcohol estearílico, alcohol isoesteárico, alcohol cetílico, alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol araquidílico, alcohol caprílico, alcohol decílico, alcohol linoleílico, alcohol linolenílico y alcohol behénico, así como sus alcoholes de Guerbet, debiendo tener esta lista carácter a modo de ejemplo y no limitante. Sin embargo los alcoholes grasos se derivan de preferiblemente ácidos grasos naturales, pudiéndose partirse habitualmente de una obtención de los ésteres de los ácidos grasos mediante reducción. Según la invención pueden utilizarse igualmente aquellas fracciones de alcoholes grasos, que se generan mediante la reducción de triglicéridos que existen de manera natural tal como sebo de vaca, aceite de palma, aceite de cacahuete, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, aceite de girasol y aceite de linaza o a partir de sus productos de transesterificación con ésteres de ácidos grasos que se generan con los alcoholes correspondientes, y por consiguiente representan una mezcla de distintos alcoholes grasos. Sustancias de este tipo pueden comprarse por ejemplo bajo las denominaciones Stenol®, por ejemplo Stenol® 1618 o Lanette®, por ejemplo Lanette® O o Lorol®, por ejemplo Lorol® C8, Lorol® C14, Lorol® C18, lorol® C8-18, 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. Lógicamente pueden utilizarse también según la invención alcoholes de lanolina, tales como pueden comprarse por ejemplo bajo las denominaciones Corona®, White Swan®, Coronet® o Fluilan®. Los alcoholes grasos se utilizan en cantidades del 0,1-30% en peso, con respecto a la preparación total, preferiblemente en cantidades del 0,1-20% en peso.

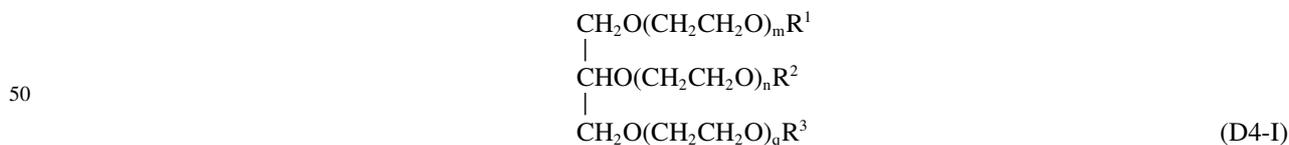
55 Como ceras (D3) sintéticas o naturales pueden utilizarse según la invención parafinas sólidas o isoparafinas, ceras carnauba, ceras de abejas, ceras de candelilla, ozquerita, ceresina, blanco de ballena, ceras de girasol, ceras de frutas tales como ceras de manzana o ceras de cítricos, microceras a partir de PE o PP. Las ceras de este tipo pueden obtenerse por ejemplo a través de la empresa Kahl & Co., Trittau. La cantidad utilizada asciende al 0,1-50% en peso con respecto al agente total, preferiblemente al 0,1-20% en peso y especialmente preferible al 0,1-15% en peso con respecto al agente total.

60 A los cuerpos (D4) oleosos cosméticos sintéticos y naturales, que pueden usarse de manera ventajosa según la invención, pertenecen por ejemplo:

65 - aceites vegetales. Ejemplos de tales aceites son aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de soja, aceite de colza, aceite de almendra, aceite de yoyoba, aceite de naranja, aceite de germen de trigo, aceite de semilla de melocotón y las partes líquidas del aceite de coco. Sin embargo también son adecuados otros aceites de triglicéridos tales como las partes líquidas del sebo de vaca así como aceites de triglicéridos sintéticos.

ES 2 271 234 T3

- 5 - hidrocarburos sintéticos, aceites de isoparafina y aceites de parafina líquidos así como di-n-alquil éteres con de entre 12 y 36 átomos de C en total, especialmente de 12 a 24 átomos de C, tales como por ejemplo di-n-octil éter, di-n-decil éter, di-n-nonil éter, di-n-undecil éter, di-n-dodecil éter, n-hexil-n-octil éter, n-decil-n-undecil éter, n-undecil-n-dodecil éter y n-hexil-n-undecil éter así como di-terc-butil éter, di-isopentil éter, di-3-etildecil éter, terc-butil-n-octil éter, isopentil-n-octil éter y 2-metil-pentil-n-octil éter. Los compuestos que pueden obtenerse como productos comerciales pueden ser preferiblemente 1,3-di-(2-etilhexil)-ciclohexano (Cetiol® S) y di-n-octil éter (Cetiol® OE).
- 10 - aceites de éster. Por aceites de éster se entienden los ésteres de ácidos grasos de C₆-C₃₀ con alcoholes grasos de C₂-C₃₀. Se prefieren los monoésteres de los ácidos grasos con alcoholes con de 2 a 24 átomos de C. Ejemplos de las partes de ácidos grasos utilizados en los ésteres son ácido caproico, ácido octanoico, ácido 2-etilhexanoico, ácido decanoico, ácido láurico, ácido isotridecanoico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselínico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eleosteárico, ácido aráquico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúcico así como sus mezclas industriales, que por ejemplo se obtienen por la descomposición por presión de aceites y grasas naturales, por la oxidación de aldehídos a partir de la oxosíntesis de Roelen o por la dimerización de ácidos grasos insaturados. Ejemplos de las partes de alcohol graso en los aceites de éster son alcohol isopropílico, alcohol hexílico, alcohol caprílico, alcohol 2-etilhexílico, alcohol decílico, alcohol laurílico, alcohol isotridecílico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselínico, alcohol linolínico, alcohol linolenílico, alcohol eleosteárico, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico y alcohol erúcico, así como sus mezclas industriales, que por ejemplo se obtienen por la hidrogenación a alta presión de ésteres metílicos industriales a base de grasas y aceites o aldehídos a partir de la oxosíntesis de Roelen así como fracción de monómero por la dimerización de alcoholes grasos insaturados. Se prefieren especialmente según la invención miristato de isopropilo (Rilanit® IPM), éster de alquilo C16-18 del ácido isononanoico (Cetiol® SN), palmitato de 2-etilhexilo (Cegesoft® 24), éster 2-etilhexílico del ácido esteárico (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® J600), palmitato de isopropilo (Rilanit® IPP), oleato de oleilo (Cetiol®), éster hexílico del ácido láurico (Cetiol® A), adipato de di-n-butilo (Cetiol® B), miristato de miristilo (Cetiol® MM), isononanoato de cetearilo (Cetiol® SN), éster decílico del ácido oleico (Cetiol® V).
- 20 - ésteres del ácido dicarboxílico tales como adipato de di-n-butilo, adipato de di-(2-etilhexilo), succinato de di-(2-etilhexilo) y acetato de di-isotridecilo así como ésteres de diol tales como dioleato de etilenglicol, diisotridecanoato de etilenglicol, di(2-etilhexanoato) de propilenglicol, di-isoestearato de propilenglicol, dipelargonato de propilenglicol, di-isoestearato de butanodiol, dicaprilato de neopentilglicol,
- 25 - ésteres simétricos, asimétricos o cíclicos del ácido carbónico con alcoholes grasos, por ejemplo descritos en el documento DE-OS 197 56 454, carbonato de glicerina o carbonato de dioctilo (Cetiol® CC),
- 30 - ésteres de tri-ácido graso de ácidos grasos saturados y/o insaturados, lineales y/o ramificados con glicerina,
- 35 - glicéridos parciales de ácido graso, que son monoglicéridos, diglicéridos y sus mezclas industriales. En el caso del uso de productos industriales pueden contenerse los triglicéridos en cantidades aún reducidas condicionadas por la producción. Los glicéridos parciales siguen preferiblemente la fórmula (D4-I)



55 en la que R¹, R² y R³ independientemente entre sí representan hidrógeno o un resto acilo lineal o ramificado, saturado y/o insaturado con de 6 a 22, preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, con la condición de que al menos uno de estos grupos represente un resto acilo y al menos uno de estos grupos represente hidrógeno. La suma (m + n + q) representa 0 o números de desde 1 hasta 100, preferiblemente representa 0 o de 5 a 25. Preferiblemente R¹ representa un resto acilo y R² y R³ representan hidrógeno y la suma (m + n + q) es 0. Ejemplos típicos son mono y/o diglicéridos a base de ácido hexanoico, ácido octanoico, ácido 2-etilhexanoico, ácido decanoico, ácido láurico, ácido isotridecanoico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselínico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido eleosteárico, ácido aráquico, ácido gadoleico, ácido behénico y ácido erúcico así como sus mezclas industriales. Preferiblemente se utilizan monoglicéridos de ácido oleico.

65 La cantidad utilizada de los cuerpos oleosos cosméticos sintéticos y naturales en el agente que va a usarse según la invención asciende habitualmente al 0,1-30% en peso con respecto al agente total, preferiblemente al 0,1-20% en peso, y especialmente al 0,1-15% en peso.

ES 2 271 234 T3

La cantidad total de los componentes de grasa y aceite en los agentes según la invención asciende habitualmente al 0,1-75% en peso, con respecto al agente total. Se prefieren según la invención cantidades del 0,1-35% en peso.

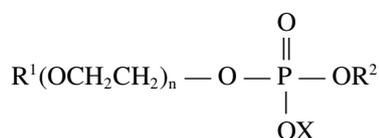
Además del principio (A) activo según la invención pueden estar contenidos componentes adicionales como los compuestos (E) tensioactivos en los agentes, especialmente aquellos del grupo de los tensioactivos aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos y/o no iónicos.

Por el término tensioactivos se entienden sustancias tensioactivas, que forman capas de adsorción en la superficie y la superficie límite o pueden agregarse en fases de volumen para dar coloides de micelas o mesofases liótropas. Se diferencian los tensioactivos aniónicos compuestos de un resto hidrófobo y un grupo cabeza hidrófilo cargado negativamente, los tensioactivos anfóteros, que portan tanto una carga negativa como también una carga positiva que compensa, los tensioactivos catiónicos, que además de un resto hidrófobo presentan un grupo hidrófilo cargado positivamente, y los tensioactivos no iónicos, que no presentan carga sino momento bipolar fuerte y se hidratan mucho en solución acuosa. Definiciones y propiedades avanzadas de los tensioactivos se encuentran en "H.-D. Dörfler, Grenzflächen- und Kolloidchemie, editorial VCH GmbH, Weinheim, 1994". La definición del término dado anteriormente se encuentra en la página 190 de este documento.

Como tensioactivos (E1) aniónicos en los agentes según la invención son adecuadas todas las sustancias tensioactivas aniónicas adecuadas para el uso en el cuerpo humano. Estos se caracterizan por un grupo aniónico que hace que sea soluble en agua tal como por ejemplo un grupo carboxilato, sulfato, sulfonato o fosfato y un grupo alquilo lipófilo con aproximadamente de 8 a 30 átomos de C. Adicionalmente pueden contenerse en la molécula grupos glicol o poliglicol éter, grupos éter, éster y amida así como grupos hidroxilo. Ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados se encuentran en el grupo alcohol en forma de sales de sodio, potasio y amonio así como las sales de mono, di y trialcanolamonio con de 2 a 4 átomos de carbono respectivamente

- ácidos grasos lineales y ramificados con de 8 a 30 átomos de carbono (jabones),
- ácidos etercarboxílicos de fórmula $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$, en la que R es un grupo alquilo lineal con de 8 a 30 átomos de carbono y $x = 0$ o de 1 a 16,
- acilsarcósidos con de 8 a 24 átomos de C en el grupo acilo,
- tauratos de acilo con de 8 a 24 átomos de C en el grupo acilo,
- isetionatos de acilo con de 8 a 24 átomos de C en el grupo acilo,
- ésteres mono y dilaquílicos del ácido sulfosuccínico con de 8 a 24 átomos de C en el grupo alquilo y éster monoalquilpolioxietílico del ácido sulfosuccínico con de 8 a 24 átomos de C en el grupo alquilo y de 1 a 6 grupos oxietilo,
- sulfonatos de alcanos lineales con de 8 a 24 átomos de C,
- sulfonatos de alfa-olefinas lineales con de 8 a 24 átomos de C,
- éster metílico del ácido alfa-sulfograso de los ácidos grasos con de 8 a 30 átomos de C,
- sulfatos de alquilo y sulfatos de alquilpoliglicol éter de fórmula $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-OSO_3H$, en la que R preferiblemente es un grupo alquilo lineal con de 8 a 30 átomos de C y $x = 0$ o de 1 a 12,
- mezclas de hidroxisulfonatos tensioactivos según el documento DE-A-37 25 030,
- hidroxialquilpolietilen y/o hidroxialquilenpropilenglicol éter sulfatado según el documento DE-A-37 23 354,
- sulfonatos de ácidos grasos insaturados con de 8 a 24 átomos de C y de 1 a 6 dobles enlaces según el documento DE-A-39 26 344,
- éster del ácido tartárico y el ácido cítrico con alcoholes, que representan productos de adición de aproximadamente 2-15 moléculas de óxido de etileno y/o óxido de propileno en los alcoholes grasos con de 8 a 22 átomos de C,
- fosfatos de alquil y/o alquencil éter de fórmula (E1-I),

65



(E1-I)

ES 2 271 234 T3

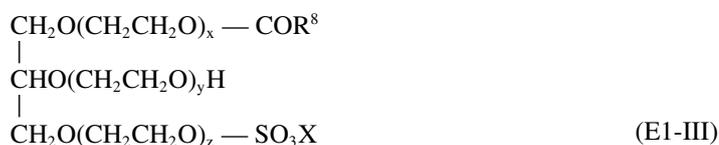
en la que R¹ representa preferiblemente un resto de hidrocarburo alifático con de 8 a 30 átomos de carbono, R² representa hidrógeno, un resto (CH₂CH₂O)_nR¹ o X, n representa números de desde 1 hasta 10 y X representa hidrógeno, un metal alcalino o alcalinotérreo o NR³R⁴R⁵R⁶, con de R³ a R⁶ que representan independientemente entre sí hidrógeno o un resto de hidrocarburo de C1 a C4,

- 5 - alquilenglicolésteres del ácido graso sulfatados de fórmula (E1-II)



10 en la que R⁷CO- representa un resto acilo lineal o ramificado, alifático, saturado y/o insaturado con de 6 a 22 átomos de C, Ak representa CH₂CH₂, CHCH₃CH₂ y/o CH₂CHCH₃, n representa números de desde 0,5 hasta 5 y M representa un catión, tal como se describen en el documento DE-OS 197 36 906.5,

- 15 - sulfatos de monoglicéridos y etersulfatos de monoglicéridos de fórmula (E1-III)



20 en la que R⁸CO representa un resto acilo lineal o ramificado con de 6 a 22 átomos de carbono, x, y y z en suma representan 0 o números de desde 1 hasta 30, preferiblemente de 2 a 10, y X representa un metal alcalino o alcalinotérreo. Ejemplos típicos de (éter)sulfatos de monoglicéridos adecuados en el sentido de la invención son los productos de reacción de monoglicérido del ácido láurico, monoglicérido del ácido graso de coco, monoglicérido del ácido palmítico, monoglicérido del ácido esteárico, monoglicérido del ácido oleico y monoglicérido del ácido graso de sebo así como sus aductos de óxido de etileno con trióxido de azufre o ácido clorosulfónico en forma de sus sales de sodio. Preferiblemente se utilizan sulfatos de monoglicéridos de fórmula (E1-III), en la que R⁸CO representa un resto acilo lineal con de 8 a 18 átomos de carbono, tal como se han descrito por ejemplo en los documentos EP-B1 0 561 825, EP-B1 1 0 561 999, DE-A1 42 04 700 o por A. K. Biswas *et al.*, en J. Am. Oil. Chem. Soc. 37, 171 (1960) y F.U. Ahmed en J. Am. Oil. Chem. Soc. 67, 8 (1990),

- 25 - ácidos etercarboxílicos de amidas tal como se describen en el documento EP 0 690 044,
- 30 - productos de condensación a partir de alcoholes grasos de C₈-C₃₀ con hidrolizados de proteína y/o aminoácidos y sus derivados que se conocen por los expertos como condensados de ácido graso-proteína, tal como por ejemplo los tipos de Lamepon[®], los tipos de Gluadin[®], Hostapon[®] KCG o los tipos de Amisoft[®].

35 Tensioactivos aniónicos preferidos son sulfatos de alquilo, sulfatos de alquilpoliglicol éter y ácidos etercarboxílicos con de 10 a 18 átomos de C en el grupo alquilo y hasta 12 grupos glicol éter en la molécula, ésteres mono y dialquílicos del ácido sulfosuccínico con de 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo y ésteres mono-alquilpolioxietílicos del ácido sulfosuccínico con de 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo y de 1 a 6 grupos de oxietilo, disulfatos de monoglicéridos, fosfatos de alquiléster y alquencil éter así como condensados de ácido graso-proteína.

40 Como tensioactivos (E2) zwitteriónicos se caracterizan aquellos compuestos tensioactivos que portan en la molécula al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo -COO⁽⁻⁾ o -SO₃⁽⁻⁾. Los tensioactivos especialmente adecuados son las denominadas betaínas tales como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de coco-alquilo-dimetilamonio, glicinatos de N-acil-aminopropil-N,N-dimetilamonio, por ejemplo el glicinato de cocoacilaminopropildimetilamonio, y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxiethyl-imidazolininas con de 8 a 18 átomos de C en el grupo alquilo o acilo respectivamente así como el metilglicinato de cocoacilaminoethylhidroxietilcarboxilo. Un tensioactivo zwitteriónico preferido es el derivado de la amida del ácido graso conocido bajo la denominación INCI Cocamidopropyl Betaine.

45 Por tensioactivos (E3) anfóliticos se entienden aquellos compuestos tensioactivos que contienen además de un grupo acilo o alquilo C₈-C₂₄ en la molécula al menos un grupo amino libre y al menos un grupo -COOH- o -SO₃H- y están capacitados para la formación de sales internas. Ejemplos de tensioactivos anfóliticos adecuados son N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropiónicos, N-hidroxiethyl-N-alquilaminopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos con aproximadamente de 8 a 24 átomos de C respectivamente en el grupo alquilo. Tensioactivos anfóliticos especialmente preferidos son el N-cocoalquilaminopropionato, el cocoacilaminoethylaminopropionato y la acil (C₁₂-C₁₈)sarcosina.

50 Los tensioactivos (E4) no iónicos contienen como grupo hidrófilo por ejemplo un grupo polioliol, un grupo polialquilenglicol éter o una combinación de grupo polioliol y poliglicol éter. Tales compuestos son por ejemplo

ES 2 271 234 T3

- productos de adición de desde 2 hasta 50 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos lineales y ramificados con de 8 a 30 átomos de C, en ácidos grasos con de 8 a 30 átomos de C y en alquilfenoles con de 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo,
- 5 - productos de adición cerrados en el grupo terminal con un resto metilo o alquilo C₂-C₆ de desde 2 hasta 50 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos lineales y ramificados con de 8 a 30 átomos de C, en ácidos grasos con de 8 a 30 átomos de C y en alquilfenoles con de 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo, tal como por ejemplo los tipo que pueden obtenerse bajo la denominación comercial Dehydol® LS, Dehydol® LT (Cognis),
- 10 - mono y diésteres del ácido graso C₁₂-C₃₀ de los productos de adición de desde 1 hasta 30 moles de óxido de etileno en glicerina,
- productos de adición de desde 5 hasta 60 moles de óxido de etileno en aceite de ricino y aceite de ricino endurecido,
- 15 - ésteres del ácido poliolsgraso, tal como por ejemplo el producto comercial Hydagen® HSP (Cognis) o los tipos Sovermol (Cognis),
- 20 - triglicéridos alcoxilados,
- ésteres alquílicos del ácido graso alcoxilados de fórmula (E4-I)



25 en la que R¹CO representa un resto acilo lineal o ramificado, saturado y/o insaturado con de 6 a 22 átomos de carbono, R² representa hidrógeno o metilo, R³ representa un resto alquilo lineal o ramificado con de 1 a 4 átomo de carbono y w representa números de desde 1 hasta 20,

- 30 - óxidos de amina
- hidroxíteres mixtos, tales como se describen por ejemplo en el documento DE-OS 19738866,
- 35 - éster del ácido sorbitano-graso y productos de adición de óxido de etileno en éster del ácido sorbitano-graso tales como por ejemplo los polisorbatos,
- éster del ácido sacárico-graso y productos de adición de óxido de etileno en éster del ácido sacárico-graso,
- 40 - productos de adición de óxido de etileno en alcanolamidas del ácido graso y aminas grasas,
- tensioactivos sacáricos del tipo de los alquil y alqueniloligoglicósidos según la fórmula (E4-II),



45 en la que R⁴ representa un resto alquilo o alquenilo con de 4 a 22 átomos de carbono, G representa un resto sacárico con 5 o 6 átomos de carbono y p representa números de desde 1 hasta 10. Pueden obtenerse según el procedimiento correspondiente de la química orgánica preparativa. A modo de representación de la bibliografía extensa se remite aquí al trabajo resumen de Biermann *et al.* en Starch/Stärke 45, 281 (1993), B. Salka en Cosm. Toil. 108, 89 (1993) así como J. Kahre *et al.*, en SÖFW-Journal cuaderno 8, 598 (1995).

Los alquil y alqueniloligoglicósidos pueden derivarse de aldosas o cetosas con 5 o 6 átomos de carbono, preferiblemente de glucosa. Por consiguiente, los alquil y/o alqueniloligoglicósidos preferidos son los alquil y/o alqueniloligoglucósidos. El número índice p en la fórmula (E4-II) general da el grado de oligomerización (DP), es decir la distribución de mono y oligoglicósidos y representa un número entre 1 y 10. Mientras que p en la molécula individual siempre debe ser entero y aquí sobre todo puede tomar los valores p = de 1 a 6, es el valor de p una magnitud calculada determinada analíticamente para un alquiloligoglicósido determinado que en la mayoría de los casos representa un número partido. Preferiblemente se utilizan alquil y/o alqueniloligoglicósidos con un grado de oligomerización promedio p de desde 1,1 hasta 3,0. A partir de la visión técnica de la aplicación se prefieren aquellos alquil y/o alqueniloligoglicósidos cuyo grado de oligomerización sea inferior a 1,7 y especialmente se encuentre entre 1,2 y 1,4. El resto alquilo o alquenilo R⁴ puede derivarse de alcoholes primarios con de 4 a 11, preferiblemente de 8 a 10 átomos de carbono. Ejemplos típicos son butanol, hexanol, octanol, alcohol decílico y alcohol undecílico así como sus mezclas industriales, tal como pueden obtenerse por ejemplo en la hidrogenación de ésteres metílicos de ácido graso industriales o en el transcurso de la hidrogenación de aldehídos a partir de la oxosíntesis de Roelen. Se prefieren los alquiloligoglicósidos de longitud de cadena de C₈-C₁₀ (DP = de 1 a 3), que se obtienen como cabezas en la separación destilativa de alcoholes de ácido graso C₈-C₁₈ y pueden contaminarse con un porcentaje inferior al 6% en peso de alcohol C₁₂, así como alquiloligoglucósidos a base de oxoalcoholes C_{9/11} técnicos (DP = de 1 a 3). Además el resto

ES 2 271 234 T3

alquilo o alqueno R¹⁵ puede derivarse también de alcoholes primarios con de 12 a 22, preferiblemente de 12 a 14 átomos de carbono. Ejemplos típicos son alcohol laurílico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol palmólico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol oleílico, alcohol elaidílico, alcohol petroselínico, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico y alcohol erúxico, así como sus mezclas industriales que pueden obtenerse tal como se describió anteriormente. Se prefieren alquiloligoglucósidos a base de alcohol de coco C_{12/14} endurecido con un DP de desde 1 hasta 3.

Los tensioactivos sacáricos del tipo de las N-alquilpolihidroxiálquilamidas de ácido graso, un tensioactivo no iónico de fórmula (E4-III),



en la que R⁵CO representa un resto acilo alifático con de 6 a 22 átomos de carbono, R⁶ representa hidrógeno, un resto alquilo o hidroxialquilo con de 1 a 4 átomos de carbono y [Z] representa un resto polihidroxiálquilo lineal o ramificado con de 3 a 12 átomos de carbono y de 3 a 10 grupos hidroxilo. En el caso de las N-alquilpolihidroxiálquilamidas de ácido graso se trata de sustancias conocidas que habitualmente pueden obtenerse mediante aminación reductora de un azúcar reductor con amoníaco, una álquilamina o una alcanolamina y acilación posterior con un ácido graso, un éster álquico de ácido graso o un cloruro de ácido graso. Con respecto al procedimiento para su producción se remite a las memorias de las patentes de los EE.UU. números 1.985.424, 2.016.962 y 2.703.798 así como a la solicitud de patente internacional WO 92/06984. Una vista general de este tema por H.Kelkenberg se encuentra en Tens. Surf. Det. 25, 8 (1988). Preferiblemente se derivan las N-alquilpolihidroxiálquilamidas de ácido graso de azúcares reductores con 5 o 6 átomos de carbono, especialmente de la glucosa. Por tanto las N-alquilpolihidroxiálquilamidas de ácido graso preferidas representan N-alquilglucamidas de ácido graso, tal como se reproducen mediante la fórmula (E4-IV):



Preferiblemente se utilizan como N-alquilpolihidroxiálquilamidas de ácido graso, glucamidas de fórmula (E4-IV), en la que R⁸ representa hidrógeno o un grupo alquilo y R⁷CO representa el resto acilo del ácido hexanoico, ácido octanoico, ácido decanoico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido palmitoleico, ácido esteárico, ácido isoesteárico, ácido oleico, ácido elaidínico, ácido petroselínico, ácido linoleico, ácido linoléico, ácido aráquico, ácido gadoleico, ácido behénico o ácido erúxico o sus mezclas industriales. Se prefieren especialmente las N-alquilglucamidas de ácido graso de fórmula (E4-IV), que se obtienen mediante aminación reductora de glucosa con metilamina y acilación posterior con ácido láurico o ácido graso de coco C_{12/14} o un derivado correspondiente. Además las polihidroxiálquilaminas pueden derivarse también de matosa y palatinosa.

Como tensioactivos no iónicos preferidos han demostrado ser los productos de adición de óxido de alqueno en alcoholes grasos lineales saturados y ácidos grasos con de 2 a 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol graso o ácido graso respectivamente. Preparaciones con propiedades excelentes se obtienen igualmente si contienen como tensioactivos no iónicos ésteres de ácido graso de glicerina etoxilada.

Estos compuestos se caracterizan por los siguientes parámetros. El resto alquilo R contiene de 6 a 22 átomos de carbono y puede ser tanto lineal como ramificado. Se prefieren restos alifáticos lineales primarios y ramificados con metilo en la posición 2. Restos alquilo de este tipo son por ejemplo 1-octilo, 1-decilo, 1-laurilo, 1-miristilo, 1-cetilo y 1-estearilo. Se prefieren especialmente 1-octilo, 1-decilo, 1-laurilo, 1-miristilo. En el caso de uso de los denominados "oxo-alcoholes" como compuestos predominantes en las sustancias de partida con un número impar de átomos de carbono en la cadena de alquilo.

Además, son tensioactivos no iónicos muy especialmente preferidos los tensioactivos sacáricos. Estos pueden contenerse en los agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades del 0,1-20% en peso con respecto al agente total. Se prefieren cantidades del 0,5-15% en peso, y muy especialmente se prefieren cantidades del 0,5-7,5% en peso.

En el caso de los compuestos que se utilizan como tensioactivo con grupos alquilo puede tratarse de sustancias unitarias respectivamente. Sin embargo por regla general se prefiere en el caso de la producción de estas sustancias partir de materiales de partida vegetales o animales de tal modo que pueden obtenerse mezclas de sustancias con longitudes de cadena de alquilo distintas dependiendo del material de partida.

En los tensioactivos que representan los productos de adición de óxido de etileno y/o propileno en alcoholes grasos o derivados de estos productos de adición, pueden usarse productos tanto con una distribución de homólogos "normal" como aquellos con una distribución de homólogos estrecha. Por distribución de homólogos "normal" se entiende a este respecto mezclas de homólogos que pueden obtenerse en la reacción de alcohol graso y óxido de alqueno con el uso de metales alcalinos, hidróxidos de metales alcalinos o alcoholatos de metales alcalinos como catalizadores. Por otra parte una distribución de homólogos estrecha puede obtenerse si por ejemplo se usan hidrotalcita, sales de

ES 2 271 234 T3

metales alcalinotérreos de ácidos etercarboxílicos, óxidos, hidróxidos o alcoholatos de metales alcalinotérreos, como catalizadores. El uso de productos con una distribución de homólogos estrecha puede preferirse.

Además de los componentes mencionados los agentes pueden contener como compuestos tensioactivos tensioactivos (E5) catiónicos del tipo de los compuestos de amonio cuaternario, de los esterquats y de las amidoaminas. Compuestos de amonio cuaternario preferidos son haluros de amonio, especialmente cloruros y bromuros, tales como cloruro de alquiltrimetilamonio, cloruro de dialquildimetilamonio y cloruro de trialquildimetilamonio, por ejemplo cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de esteariltrimetilamonio, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de laurildimetilamonio, cloruro de laurildimetilbencilamonio y cloruro de tricetiltrimetilamonio, así como los compuestos de imidazolio conocidos bajo las denominaciones INCI Quaternium-27 y Quaternium-83. Preferiblemente las cadenas de alquilo largas de los tensioactivos mencionados anteriormente presentan de 10 a 18 átomos de carbono.

En el caso de los esterquats se trata de sustancias conocidas, que contienen tanto al menos una función éster como también al menos un grupo de amonio cuaternario como elementos estructurales. Los esterquats preferidos son sales de éster cuaternarias de ácidos grasos con trietanolamina, sales de éster cuaternarias de ácidos grasos con dietanolalquilaminas y sales de éster cuaternarias de ácidos grasos con 1,2-dihidroxipropildialquilaminas. Tales productos se venden por ejemplo por las marcas comerciales Stepantex[®], Dehyquart[®] y Armocare[®]. Los productos Armocare[®] VGH-70, un cloruro de N,N-bis(2-palmitoiloxietil)dimetilamonio, así como Dehyquart[®] F-75, Dehyquart[®] C-4046, Dehyquart[®] L80 y Dehyquart[®] AU-35 son ejemplos de tales esterquats.

Las alquilamidoaminas se producen habitualmente mediante aminación de ácidos grasos sintéticos o naturales y fracciones de ácido graso con dialquilaminoaminas. Un compuesto especialmente adecuado según la invención de este grupo de sustancias representa la estearamidopropildimetilamina que puede obtenerse en el mercado bajo la denominación Tegoamid[®] S 18.

Los tensioactivos (E5) catiónicos se contienen en los agentes que se usan según la invención preferiblemente en cantidades de desde el 0,05 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total. Se prefieren especialmente cantidades de desde el 0,1 hasta el 5% en peso.

Los tensioactivos (E) se utilizan en cantidades del 0,1-50% en peso, preferiblemente del 0,5-30% en peso y muy especialmente preferible del 0,5-25% en peso, con respecto al agente total que se usa según la invención.

En una forma de realización preferida adicional se usan emulsionantes (F) en los agentes según la invención. Los emulsionantes ocasionan la formación de capas de adsorción estables al aceite o agua en la superficie limitada de fases, que protegen las gotas dispersas frente a la coalescencia y por tanto estabilizan la emulsión. Por tanto los emulsionantes se componen tal como los tensioactivos de una parte de la molécula hidrófoba y una hidrófila. Los emulsionantes hidrófilos forman preferiblemente emulsiones aceite/agua y los emulsionantes hidrófobos forman preferiblemente emulsiones agua/aceite. Por una emulsión se entiende una distribución en forma de gotas (dispersión) de un líquido en otro líquido con gasto de energía para conseguir superficies límites de fases que se estabilizan por medio de tensioactivos. A este respecto la elección de estos tensioactivos que emulsionan o emulsionantes se ajusta según las sustancias que van a dispersarse y cada fase exterior así como la división de precisión de la emulsión. Las propiedades y definiciones avanzadas de emulsionantes se encuentran en "H.-D. Dörfler, Grenzflächen- und Kolloidchemie, editorial VCH GmbH, Weinheim, 1994". Los emulsionantes que pueden usarse según la invención son por ejemplo

- 45 - productos de adición de desde 4 hasta 30 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno en alcoholes grasos con de 8 a 22 átomos de C, en ácidos grasos con de 12 a 22 átomos de C y en alquifenoles con de 8 a 15 átomos de C en el grupo alquilo,
- 50 - mono y diésteres del ácido graso C₁₂-C₂₂ de los productos de adición de desde 1 hasta 30 moles de óxido de etileno en polioles con de 3 a 6 átomos de carbono, especialmente en glicerina,
- productos de adición de óxido de etileno y poliglicerina en éster de ácido graso de metilglucósido, alcanolamidas de ácido graso y glucamidas de ácido graso,
- 55 - mono y oligoglucósidos de alquilo C₈-C₂₂ y sus análogos etoxilados, prefiriéndose el grado de oligomerización de desde 1,1 hasta 5, especialmente de 1,2 a 2,0, y glucosa como componente sacárico,
- mezclas de alquil(oligo)glucósidos y alcoholes grasos por ejemplo el producto que puede obtenerse en el mercado Montanov[®] 68,
- 60 - productos de adición de desde 5 hasta 60 moles de óxido de etileno en aceite de ricino aceite de ricino endurecido,
- ésteres parciales de polioles con de 3-6 átomos de carbono con ácidos grasos saturados con de 8 a 22
- 65 átomos de C,
- esteroides. Como esteroides se entiende un grupo de esteroides, que portan un grupo hidroxilo en el átomo de C 3 de la estructura de esteroide y se aíslan tanto de tejidos animales (zooesteroides) como de grasas ve-

ES 2 271 234 T3

getales (fitoesteroles). Ejemplos de zooesteroles son el colesterol y el lanosterol. Ejemplos de fitoesteroles adecuados son ergosterol, estigmaesterol y sitosterol. También se aíslan esteroides de hongos y levaduras, los denominados micosteroides.

- 5 - fosfolípidos. Por esto se entienden sobre todo fosfolípidos de glucosa, que por ejemplo se obtienen como lecitina o fosfatidilcolina a partir de por ejemplo del vitelo o las semillas de las plantas (por ejemplo semillas de soja).
- 10 - ésteres de ácido graso de azúcares y alcoholes sacáricos, tal como sorbitol,
- 15 - poliglicerinas y derivados de poliglicerinas tales como por ejemplo estearato de poliglicerinpoli-12-hidroxi (producto comercial Dehymuls® PGPH),
- ácidos grasos lineales o ramificados con de 8 a 30 átomos de C y sus sales de Na, K, amonio, Ca, Mg y Zn.

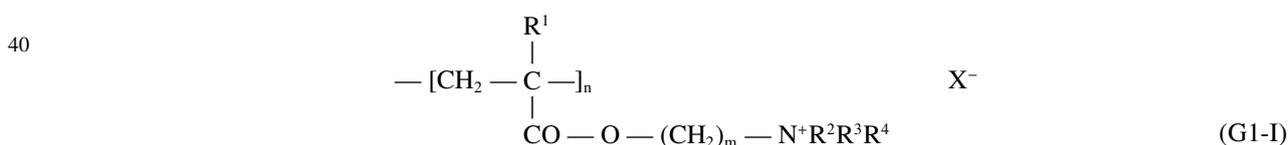
Los agentes según la invención contienen los emulsionantes preferiblemente en cantidades del 0,1-25% en peso, especialmente del 0,1-15% en peso, con respecto al agente total.

Preferiblemente las composiciones según la invención pueden contener al menos un emulsionante no ionógeno con un valor de HLB de desde 8 hasta 18, según las definiciones especificadas en el Römpp-Lexikon Chemie (Hrg. J.Falbe, M.Regitz), edición 10, editorial Georg Thieme, Stuttgart, Nueva York, (1997), página 1764. Los emulsionantes no ionógenos pueden preferirse especialmente según la invención con un valor de HLB de 10-15.

Ha demostrado ser adicionalmente ventajoso que los polímeros (G) pueden favorecer la acción del principio (A) activo según la invención. Por tanto en una forma de realización preferida se añaden polímeros a los agentes que se utilizan según la invención, habiendo resultado como eficaces polímeros tanto catiónicos, aniónicos, anfóteros como también no iónicos.

Por polímeros (G1) catiónicos se entienden polímeros que presentan un grupo en la cadena principal o lateral, que puede ser "temporal" o "permanentemente" catiónico. Como "permanentemente catiónico" se denominan aquellos polímeros según la invención que presentan un grupo catiónico independientemente del valor de pH del agente. Por regla general son polímeros que contienen un átomo de nitrógeno cuaternario, por ejemplo en forma de un grupo amonio. Grupos catiónicos preferidos son grupos amonio cuaternario. Especialmente aquellos polímeros, en los que el grupo amonio cuaternario se une a una cadena principal de polímero formada por ácido acrílico, ácido metacrílico o sus derivados a través de un grupo de hidrocarburo C1-4, han resultado como especialmente adecuados.

Los homopolímeros de fórmula (G1-I) general,



45 en la que $\text{R}^1 = -\text{H}$ o $-\text{CH}_3$, R^2 , R^3 y R^4 se seleccionan independientemente entre sí a partir de grupos alquilo C1-4, alquenoilo o hidroxialquilo, $m = 1, 2, 3$ o 4 , n es un número natural y X^- es un anión inorgánico u orgánico fisiológicamente compatible, así como copolímeros, que se componen fundamentalmente de las unidades monoméricas descritas en la fórmula (G1-I) así como unidades monoméricas no ionógenas, son polímeros catiónicos especialmente preferidos. En el marco de estos polímeros se prefieren según la invención aquéllos, para los que al menos es válida una de las condiciones siguientes:

R^1 representa un grupo metilo

55 R^2 , R^3 y R^4 representan grupos metilo

m tiene el valor 2.

60 Como contraiones X^- fisiológicamente compatibles se consideran por ejemplo los iones halogenuro, iones sulfato, iones fosfato, iones metosulfato así como iones orgánicos tales como iones lactato, citrato, tartrato y acetato. Se prefieren los iones halogenuro, especialmente cloruro.

65 Un homopolímero especialmente adecuado es el poli(cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio), en caso deseado reticulado, con la denominación INCI Polyquaterium-37. En caso deseado, puede realizarse la reticulación con ayuda de compuestos insaturados de manera múltiple y olefínica, por ejemplo divinilbenceno, tetraaliloxetano, metilbisacrilamida, dialil éter, polialilpoligliceril éter, o alil éteres de azúcares o derivados de azúcares tales como eritritol, pentaeritritol, arabitol, manitol, sorbitol, sacarosa o glucosa. La metilbisacrilamida es un agente de reticulación preferido.

ES 2 271 234 T3

El homopolímero se utiliza preferiblemente en forma de una dispersión polimérica no acuosa, que no debe presentar un porcentaje polimérico inferior al 30% en peso. Las dispersiones poliméricas de este tipo pueden obtenerse en el mercado bajo los nombres Salcare[®] SC 95 (con aproximadamente el 50% de porcentaje polimérico, otros componentes: aceite mineral (denominación INCI: Mineral Oil) y tridecil-polioxiopropilen-polioxietilen-éter (denominación INCI: PPG-1-trideceth-6)) y Salcare[®] SC 96 (con aproximadamente el 50% de porcentaje polimérico, otros componentes: mezcla de diésteres del propilenglicol con una mezcla de ácido octanoico y decanoico (denominación INCI: dicaprilato/dicaprato de propilenglicol) y tridecil-polioxiopropilen-polioxietilen-éter (denominación INCI: PPG-1-trideceth-6)).

Los copolímeros con unidades monoméricas según la fórmula (G1-I) contienen como unidades monoméricas no ionógenas preferiblemente acrilamida, metacrilamida, ésteres alquílicos C₁₋₄ de ácido acrílico y ésteres alquílicos C₁₋₄ de ácido metacrílico. De entre estos monómeros no ionógenos se prefiere especialmente la acrilamida. Estos copolímeros también pueden estar reticulados, como en el caso de los homopolímeros descritos anteriormente. Un copolímero preferido según la invención es el copolímero de acrilamida-cloruro de metacrilato dimetilamonio. Los copolímeros de este tipo, en los que los monómeros se encuentran en una relación en peso de aproximadamente 20:80, pueden obtenerse en el mercado como dispersión polimérica no acuosa a aproximadamente el 50% bajo la denominación de Salcare[®] SC 92.

Otros polímeros catiónicos preferidos son por ejemplo

- derivados de celulosa cuaternizados, tal como se obtienen en el mercado bajo las denominaciones de Celquat[®] y Polymer JR. Los compuestos Celquat[®] H 100, Celquat[®] L 200 y Polymer JR[®] 400 son derivados de celulosa cuaternizados preferidos,
- alquilpoliglucósidos catiónicos según el documento DE-PS 44 13 686,
- miel cationizada, por ejemplo el producto comercial Honeyquat[®] 50,
- derivados de guar catiónicos, como especialmente los productos distribuidos bajo las denominaciones comerciales Cosmedia[®] Guar y Jaguar[®],
- polisiloxanos con grupos cuaternarios, como por ejemplo los productos Q2-7224 que pueden obtenerse comercialmente (fabricante: Dow Corning; una trimetilsililamodimeticona estabilizada), la emulsión Dow Corning[®] 929 (que contiene una silicona modificada con hidroxilamino, que también se denomina amodimeticona), SM-2059 (fabricante: General Electric), SLM-55067 (fabricante: Wacker), así como Abil[®] -Quat 3270 y 3272 (fabricante: Th. Goldschmidt), polidimetilsiloxanos dicuaternarios, Quaternium-80),
- sales de dimetildialilamonio poliméricas y sus copolímeros con ésteres y amidas del ácido acrílico y ácido metacrílico. Los productos que pueden obtenerse en el comercio bajo las denominaciones de Merquat[®] 100 (poli(cloruro de dimetildialilamonio)) y Merquat[®] 550 (copolímero de cloruro de dimetildialilamonio-acrilamida) son ejemplos de polímeros catiónicos de este tipo,
- copolímeros de la vinilpirrolidona con derivados cuaternizados del acrilato y metacrilato de dialquilaminoalquilo, como por ejemplo copolímeros de vinilpirrolidona-metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dietilo. Tales compuestos pueden obtenerse en el comercio bajo las denominaciones de Gafquat[®] 734 y Gafquat[®] 755,
- copolímeros de vinilpirrolidona-metocloruro de vinilimidazol, tal como se ofrecen por ejemplo con los nombres de Luviquat[®] FC 370, FC 550, FC 905 y HM 552,
- poli(alcohol vinílico) cuaternizado,
- así como los polímeros conocidos con los nombres de Polyquaternium 2, Polyquaternium 17, Polyquaternium 18 y Polyquaternium 27 con átomos de nitrógeno cuaternarios en la cadena polimérica principal.

Como polímeros catiónicos pueden utilizarse igualmente los polímeros conocidos bajo las denominaciones de Polyquaternium 24 (producto comercial por ejemplo Quatrisoft[®] LM 200). Según la invención también pueden usarse los copolímeros de la vinilpirrolidona tal como pueden obtenerse como productos comerciales en forma de Copolymer 845 (fabricante: ISP), Gaffix[®] VC 713 (fabricante:ISP), Gafquat[®] ASCP 1011, Gafquat[®] HS 110, Luviquat[®] 8155 y Luviquat[®] MS 370.

Otros polímeros catiónicos según la invención son los así denominados polímeros “temporalmente catiónicos”. Estos polímeros contienen habitualmente un grupo amino, que con determinados valores de pH se presenta como grupo amonio cuaternario y de este modo de manera catiónica. Se prefieren por ejemplo quitosano y sus derivados, tal como pueden obtenerse libremente en el comercio por ejemplo bajo las denominaciones comerciales Hydagen[®] CMF, Hydagen[®] HCMF, Kytamer[®] PC y Chitolam[®] NB/101.

ES 2 271 234 T3

Polímeros catiónicos preferidos según la invención con derivados catiónicos de celulosa y quitosano y sus derivados, especialmente los productos comerciales Polymer® JR 400, Hydagen® HCMF y Kytamer® PC, derivados catiónicos de guar, derivados catiónicos de miel, especialmente el producto comercial Honeyquat® 50, alquilpoliglucósicos catiónicos según el documento DE-PS 44 13 686 y polímeros del tipo Polyquaternium-37.

En el caso de los polímeros (G2) aniónicos, que pueden utilizarse con los principios (A) activos en los agentes según la invención, se trata de polímeros aniónicos, que presentan grupos carboxilato y/o sulfonato. Ejemplos de monómeros aniónicos, de los que pueden componerse los polímeros de este tipo, son ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotónico, anhídrido maleico y ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico. A este respecto los grupos ácidos pueden presentarse total o parcialmente como sal de sodio, sal de potasio, sal de amonio, sal de mono o trietanolamonio. Monómeros preferidos son el ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y el ácido acrílico.

Muy especialmente eficaces han demostrado ser los polímeros aniónicos, que contienen ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico como único monómero o comonómero, pudiendo presentarse el grupo de ácido sulfónico total o parcialmente como sal de sodio, sal de potasio, sal de amonio, sal de mono o trietanolamonio.

Por ejemplo un homopolímero de este tipo del ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico puede obtenerse comercialmente bajo la denominación Rheothik® 11-80.

Dentro de esta forma de realización puede ser preferible, utilizar copolímeros de al menos un monómero aniónico y al menos un monómero no ionógeno. Con respecto a los monómeros aniónicos se hace referencia a las sustancias descritas anteriormente. Monómeros no ionógenos preferidos son acrilamida, metacrilamida, ésteres del ácido acrílico, ésteres del ácido metacrílico, vinilpirrolidona, vinil éter y vinil éster.

Copolímeros aniónicos preferidos son copolímeros del ácido acrílico-acrilamida así como especialmente copolímeros de poli(acrilamida) con monómeros que contienen grupos del ácido sulfónico. Un copolímero aniónico especialmente preferido se compone de desde el 70 hasta el 55% en moles de acrilamida y del 30 al 45% en moles de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, presentándose el grupo del ácido sulfónico total o parcialmente como sal de sodio, sal de potasio, sal de amonio, sal de mono o trietanolamonio. Este copolímero también puede presentarse reticulado, utilizándose como agentes de reticulación preferiblemente compuestos poliolefinicamente insaturados tales como tetraaliloxietano, alilsacarosa, alilpentaeritritol y metilbisacrilamida.

Homopolímeros aniónicos igualmente preferidos son los ácidos poli(acrílicos) no reticulados y reticulados. En este caso alil éter de pentaeritritol, de sacarosa y de propileno pueden ser agentes de reticulación preferidos. Tales compuestos pueden obtenerse comercialmente por ejemplo bajo la marca registrada Carbopol®.

Los copolímeros a partir de anhídrido maleico y metilvinil éter, especialmente aquéllos con reticulaciones, también son polímeros muy adecuados. Un copolímero de ácido maleico-metilvinil éter reticulado con 1,9-decadieno puede obtenerse comercialmente bajo la denominación Stabileze® QM.

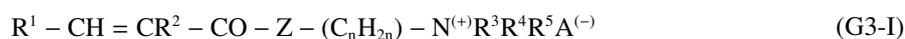
Además como polímeros en todos los agentes según la invención pueden usarse polímeros (G3) anfóteros. Con el término polímeros anfóteros se resumen tanto aquellos polímeros que en la molécula contienen tanto grupos amino libres como también grupos SO₃H o -COOH- libres y que tienen capacidad para la formación de sales internas, como también polímeros zwitteriónicos, que en la molécula contienen grupos amonio cuaternarios y grupos -COO⁻ o -SO₃⁻, y aquellos polímeros, que contienen grupos SO₃H o -COOH- y grupos amonio cuaternarios.

Un ejemplo para un polímero anfótero según la invención es la resina acrílica que puede obtenerse bajo la denominación Amphomer®, que representa un copolímero de metacrilato de terc-butilaminoetil, N-(1,1,3,3-tetrametilbutil)acrilamida así como dos o más monómeros del grupo ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres sencillos.

Otros polímeros anfóteros que pueden utilizarse según la invención son los compuestos mencionados en la publicación para información de solicitud de Patente británica 2104 091, en la publicación para información de solicitud de Patente europea 217 274, en la publicación para información de solicitud de Patente europea 283 817 y en la publicación para información de solicitud de Patente alemana 28 17 369.

Polímeros anfóteros utilizados preferiblemente son aquellos polímeros, que esencialmente se componen de

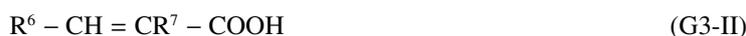
(a) monómeros con grupos amonio cuaternarios de fórmula (G3-I) general,



en la que R¹ y R² independientemente entre sí representan hidrógeno o un grupo metilo y R³, R⁴ y R⁵ independientemente entre sí representan grupos alquilo con de 1 a 4 átomos de carbono, Z es un grupo NH o un átomo de oxígeno, n un número entero desde 2 hasta 5 y A⁽⁻⁾ el anión de un ácido orgánico o inorgánico, y

ES 2 271 234 T3

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



5 en los que R^6 y R^7 independientemente entre sí son hidrógeno o grupos metilo.

10 Estos compuestos pueden utilizarse según la invención tanto directamente como en forma de sal, que se obtiene mediante la neutralización de los polímeros, por ejemplo con un hidróxido alcalino. Con respecto a los detalles de la producción de estos polímeros se remite explícitamente al contenido de la publicación para información de solicitud de Patente alemana 39 29 973. Muy especialmente se prefieren aquellos polímeros, en los que se utilizan monómeros del tipo (a), en los que R^3 , R^4 y R^5 son grupos metilo, Z es un grupo NH y $A^{(-)}$ es un ión halogenuro, metoxisulfato o etoxisulfato; el cloruro de acrilamidopropil-trimetil-amonio es un monómero (a) especialmente preferido. Como monómero (b) para los polímeros mencionados se usa preferiblemente ácido acrílico.

15 Además todos los agentes según la invención pueden contener polímeros (G4) no ionógenos.

Polímeros no ionógenos adecuados son por ejemplo:

- 20 - Copolímeros de vinilpirrolidona/éster vinílico, tal como se comercializan por ejemplo bajo la marca comercial Luviskol® (BASF). Luviskol® VA 64 y Luviskol® VA 73, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo respectivamente, son igualmente polímeros no iónicos preferidos.
- 25 - Éteres celulósicos, tales como hidroxipropilcelulosa, hidroxietilcelulosa y metilhidroxipropilcelulosa, tal como se comercializan por ejemplo bajo las marcas comerciales Culминаl® y BeneceI® (AQUALON).
- Goma laca
- Polivinilpirrolidonas, tal como se comercializan por ejemplo bajo la denominación Luviskol® (BASF).
- 30 - Siloxanos. Estos siloxanos pueden ser tanto solubles en agua como insolubles en agua. Son adecuados tanto siloxanos volátiles como no volátiles, entendiéndose por siloxanos no volátiles aquellos compuestos, cuyo punto de ebullición a presión normal se encuentra por encima de 200°C. Los siloxanos preferidos son polidialquilsiloxanos, tales como por ejemplo polidimetilsiloxano, polialquilarilsiloxanos, tales como por ejemplo polifenilmetilsiloxano, polidialquilsiloxanos etoxilados así como polidialquilsiloxanos, que contienen grupos amino y/o hidroxilo.
- 35 - Siliconas sustituidas glicosídicamente según el documento EP 0612759 B1.

40 Según la invención también es posible, que los agentes contengan varios, especialmente dos polímeros diferentes de la misma carga y/o en cada caso un polímero iónico y uno anfótero y/o no iónico.

Los polímeros (G) están contenidos en los agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades de desde el 0,01 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total. Se prefieren especialmente cantidades de desde el 0,1 hasta el 5, especialmente desde el 0,1 hasta 3% en peso. Además los agentes usados según la invención pueden contener hidrolizados de proteína y/o aminoácidos y sus derivados (H). Los hidrolizados de proteína son mezclas de productos, que se obtienen mediante la degradación catalizada ácida, básica o enzimáticamente de proteínas (albúminas). Por el término hidrolizados de proteína se entienden según la invención también hidrolizados totales así como aminoácidos individuales y sus derivados así como mezclas de diferentes aminoácidos. Además según la invención los polímeros compuestos de aminoácidos y derivados de aminoácidos se entienden por el término hidrolizados de proteína. A estos últimos pertenecen por ejemplo la polialanina, poliasparagina, poliserina, etc. Otros ejemplos de compuestos que pueden utilizarse según la invención son L-alanil-L-prolina, poliglicina, glicil-L-glutamina o cloruro de D/L-metionin-S-metilsulfonio. Lógicamente según la invención pueden utilizarse también β -aminoácidos y sus derivados tales como β -alanina, ácido antranílico o ácido hipúrico. El peso molecular de los hidrolizados de proteína que pueden utilizarse según la invención se encuentra entre 75, el peso molecular de la glicina, y 200.000, preferiblemente el peso molecular asciende a de 75 a 50.000 y de manera muy especialmente preferible de 75 a 20.000 Dalton.

Según la invención pueden utilizarse hidrolizados de proteína de origen tanto vegetal como animal o marino o sintético.

60 Hidrolizados de proteína animales son por ejemplo hidrolizados de proteína de elastina, colágeno, queratina, seda y proteínas de la leche, que también pueden estar presentes en forma de sales. Los productos de este tipo se comercializan por ejemplo bajo las marcas comerciales Dehylan® (Cognis), Promois® (Interorgana), Collapurón® (Cognis), Nutrilan® (Cognis), Gelita-Sol® (Deutsche Gelatine Fabriken Stoess & Co), Lexein® (Inoex) y Kerasol® (Croda).

Se prefiere según la invención el uso de hidrolizados de proteína de origen vegetal, por ejemplo hidrolizados de proteína de soja, almendra, guisante, patata y trigo. Los productos de este tipo pueden obtenerse por ejemplo bajo

ES 2 271 234 T3

las marcas comerciales Gluadin® (Cognis), DiaMin® (Diamalt), Lexein® (Inolex), Hydrosoy® (Croda), Hydrolupin® (Croda), Hydrosesame® (Croda), Hydrotritium® (Croda) y Crotein® (Croda).

5 Si bien se prefieren la utilización de los hidrolizados de proteína como tales, pueden utilizarse en su lugar dado el caso también mezclas de aminoácidos obtenidos de otra manera. También es posible la utilización de derivados de los hidrolizados de proteína, por ejemplo en forma de sus productos de condensación de los ácidos grasos. Los productos de este tipo se comercializan por ejemplo bajo las denominaciones Lamepon® (Cognis), Lexein® (Inolex), Crolastin® (Croda) o Crotein® (Croda).

10 Los hidrolizados de proteína o sus derivados están contenidos en las composiciones usadas según la invención preferiblemente en cantidades de desde el 0,1 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total. Se prefieren especialmente cantidades de desde el 0,1 hasta el 5% en peso.

15 Además pueden usarse ácidos 2-pirrolidinon-5-carboxílicos y/o sus derivados (J) en las composiciones del procedimiento según la invención. Se prefieren las sales de sodio, de potasio, de calcio, de magnesio o de amonio, en las que el ión amonio porta además de hidrógeno de uno a tres grupos alquilo C₁ a C₄. Se prefiere muy especialmente la sal de sodio. Las cantidades utilizadas en los agentes según la invención ascienden a del 0,01 al 10% en peso, con respecto al agente total, especialmente preferible del 0,1 al 5, y especialmente del 0,1 al 3% en peso.

20 Ha demostrado ser igualmente ventajoso el uso de vitaminas, provitaminas y precursores de vitaminas así como sus derivados (K).

A este respecto se prefieren según la invención aquellas vitaminas, provitaminas y precursores de vitaminas, que se asignan normalmente a los grupos A, B, C, E, F y H.

25 Al grupo de las sustancias denominadas como vitamina A pertenecen el retinol (vitamina A1) así como el 3,4-didehidrorretinol (vitamina A2). El β-caroteno es la provitamina del retinol. Como componente de vitamina A se consideran según la invención por ejemplo el ácido de la vitamina A y sus ésteres, el aldehído de la vitamina A y el alcohol de la vitamina A así como sus ésteres tales como el palmitato y el acetato. Las composiciones usadas según la invención contienen el componente de vitamina A preferiblemente en cantidades del 0,05-1% en peso, con respecto a la composición total.

Al grupo de la vitamina B o al complejo de vitamina B pertenecen entre otros

35 - la vitamina B1 (tiamina)

- la vitamina B2 (riboflavina)

40 - la vitamina B3. Bajo esta denominación se incluyen con frecuencia los compuestos ácido nicotínico y amida del ácido nicotínico (niacinamida). Según la invención se prefiere la amida del ácido nicotínico, que está contenida en los agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades de desde el 0,05 hasta el 1% en peso, con respecto al agente total.

45 - la vitamina B5 (ácido pantoténico, pantenol y pantolactona). En el marco de este grupo se utiliza preferiblemente el pantenol y/o la pantolactona. Derivados del pantenol que pueden utilizarse según la invención son especialmente los ésteres y éteres del pantenol así como los pantenoles derivatizados catiónicos. Representantes individuales son por ejemplo el acetato de pantenol, el monoetil éter de pantenol y su monoacetato así como los derivados de pantenol catiónicos dados a conocer en el documento WO 92/13829. Los compuestos mencionados del tipo vitamina B5 están contenidos en los agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades del 0,05-10% en peso, con respecto al agente total. Se prefieren especialmente cantidades del 0,1-5% en peso.

- la vitamina B6 (piridoxina así como piridoxamina y piridoxal).

55 Vitamina C (ácido ascórbico). La vitamina C se utiliza en los agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades de desde el 0,1 hasta el 3% en peso, con respecto al agente total. Puede preferirse el uso en forma del éster del ácido palmítico, de los glucósidos o fosfatos. También puede preferirse el uso en combinación con tocoferoles.

60 Vitamina E (tocoferoles, especialmente α-tocoferol). El tocoferol y sus derivados, entre los que se encuentran especialmente los ésteres tales como el acetato, el nicotinato, el fosfato y el succinato, están contenidos en los agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades del 0,05-1% en peso, con respecto al agente total.

65 Vitamina F. Por el término "vitamina F" se entienden normalmente ácidos grasos esenciales, especialmente el ácido linoleico, el ácido linolénico y el ácido araquidónico.

Vitamina H. Como vitamina H se denomina el compuesto ácido (3aS,4S,6aR)-2-oxohexahidrotienol[3,4-d]-imidazol-4-valerianoico, para el que entretanto se ha impuesto el nombre trivial biotina. La biotina está contenida en los

ES 2 271 234 T3

agentes usados según la invención preferiblemente en cantidades de desde el 0,0001 hasta el 1,0% en peso, especialmente en cantidades de desde el 0,001 hasta el 0,01% en peso.

5 Preferiblemente las composiciones usadas según la invención contienen vitaminas, provitaminas y precursores de vitaminas de los grupos A, B, E y H. Lógicamente también pueden estar contenidas varias vitaminas y precursores de vitaminas al mismo tiempo.

10 Se prefieren especialmente pantenol, pantolactona, piridoxina y sus derivados así como la amida del ácido nicotínico y la biotina. La cantidad utilizada de las vitaminas y precursores de vitaminas en los agentes usados según la invención asciende habitualmente al 0,0001-10% en peso, con respecto al agente total, preferiblemente al 0,0001-5% en peso, y especialmente al 0,0001-3% en peso.

Finalmente pueden usarse en los agentes según la invención extractos (L) vegetales.

15 Normalmente se producen estos extractos mediante la extracción de toda la planta. Pero en casos individuales pueden preferirse también producir los extractos exclusivamente a partir de las flores y/u hojas de la planta.

20 Con respecto a los extractos vegetales que pueden usarse según la invención se hace referencia especialmente a los extractos que se recogen en la tabla que empieza en la página 44 de la 3ª edición de Leitfadens zur Inhaltsstoffdeklaration kosmetischer Mittel, publicado por Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW), Frankfurt.

25 Según la invención se prefieren sobre todos los extractos de té verde, corteza de roble, ortiga mayor, hamamelis, lúpulo, polvo de alheña, manzanilla, raíz de bardana, equiseto, majuelo, flores del tilo, almendra, aloe vera, acícula de abeto rojo, castaña de Indias, madera de sándalo, enebro, coco, mango, albaricoque, limón, trigo, kiwi, melón, naranja, pomelo, salvia, romero, abedul, malva, cardamina de los prados, serpol, milenrama, tomillo, melisa, gatuña, fáfara, ocra, meristema, ginseng y raíz de jengibre.

30 Se prefieren especialmente los extractos de té verde, corteza de roble, ortiga mayor, hamamelis, lúpulo, manzanilla, raíz de bardana, equiseto, flores del tilo, almendra, aloe vera, coco, mango, albaricoque, limón, trigo, kiwi, melón, naranja, pomelo, salvia, romero, abedul, cardamina de los prados, serpol, milenrama, gatuña, meristema, ginseng y raíz de jengibre.

35 Son muy especialmente adecuados para el uso según la invención los extractos de té verde, almendra, aloe vera, coco, mango, albaricoque, limón, trigo, kiwi y melón.

40 Como disolvente de extracción para la producción de los extractos vegetales mencionados pueden utilizarse agua, alcoholes así como sus mezclas. A este respecto entre los alcoholes se prefieren alcoholes inferiores tales como etanol e isopropanol, pero especialmente alcoholes polivalentes tales como etilenglicol y propilenglicol, tanto como disolvente de extracción único como en mezcla con agua. Los extractos vegetales a base de agua/propilenglicol en razón de 1:10 a 10:1 han demostrado ser especialmente adecuados.

45 Los extractos vegetales pueden utilizarse según la invención tanto en forma pura como diluida. Siempre que se utilicen en forma diluida, contienen de manera habitual aproximadamente el 2-80% en peso de principio activo y como disolvente el disolvente de extracción y la mezcla de disolvente de extracción utilizada en su obtención.

Además puede preferirse, utilizar en los agentes según la invención mezclas de varios, especialmente de dos extractos vegetales diferentes.

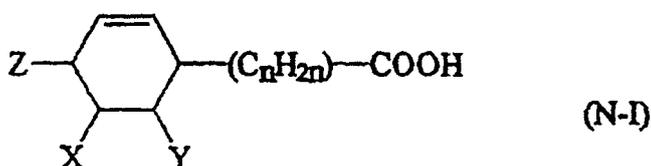
50 La cantidad utilizada de los extractos vegetales en los agentes usados según la invención asciende habitualmente al 0,01-50% en peso, con respecto al agente total, preferiblemente al 0,1-30% en peso, y especialmente al 0,1-20% en peso.

55 De manera ventajosa en el sentido de la invención pueden utilizarse adicionalmente ácidos (N) carboxílicos de cadena corta. Puede preferirse muy especialmente según la invención, usar estos ácidos carboxílicos de cadena corta con los principios activos según la invención de fórmula (A-I) en forma de sales mixtas formadas a partir de estos dos componentes. Por ácidos carboxílicos de cadena corta y sus derivados se entienden en el sentido de la invención ácidos carboxílicos, que pueden ser saturados o insaturados y/o lineales o ramificados o cíclicos y/o aromáticos y/o heterocíclicos y presentan un peso molecular inferior a 750. Preferiblemente en el sentido de la invención pueden ser ácidos carboxílicos saturados o insaturados, lineales o ramificados con una longitud de cadena de desde 1 hasta 16 átomos de C en la cadena, se prefieren muy especialmente aquellos con una longitud de cadena de desde 1 hasta 12 átomos de C en la cadena.

60 Los ácidos carboxílicos de cadena corta en el sentido de la invención pueden presentar uno, dos, tres o más grupos carboxilo. Se prefieren en el sentido de la invención ácidos carboxílicos con varios grupos carboxilo, especialmente ácido di y tricarboxílicos. Los grupos carboxilo pueden estar presentes completa o parcialmente como ésteres, anhídrido de ácido, lactona, amida, ácido imídico, lactama, lactima, dicarboximida, carbohidrazida, hidrazona, hidroxama, hidroxima, amidina, amidoxima, nitrilo, éster fosfónico y éster fosfato. Los ácidos carboxílicos según la invención lógicamente pueden estar sustituidos a lo largo de la cadena de carbono o de la estructura de anillo. A los sustituyentes

de los ácidos carboxílicos según la invención pertenecen por ejemplo grupos alquilo C₁-C₈, alqueno C₂-C₈, arilo, aralquilo y aralqueno, hidroximetilo, hidroxialquilo C₂-C₈, hidroxialqueno C₂-C₈, aminometilo, aminoalquilo C₂-C₈, ciano, formilo, oxo, tioxo, hidroxilo, mercapto, amino, carboxilo o imino. Sustituyentes preferidos son los grupos alquilo C₁-C₈, hidroximetilo, hidroxilo, amino y carboxilo. Se prefieren especialmente sustituyentes en la posición α . Sustituyentes muy especialmente preferidos son los grupos hidroxilo, alcoxilo y amino, pudiendo estar sustituida la función amino adicionalmente dado el caso por restos alquilo, arilo, aralquilo y/o alqueno. Además son derivados del ácido carboxílico igualmente preferidos los ésteres fosfónicos y ésteres fosfato.

Como ejemplo para los ácidos carboxílicos según la invención deben mencionarse el ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido isobutírico, ácido valeriánico, ácido isovaleriánico, ácido piválico, ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido glicérico, ácido glioxílico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebáico, ácido propiólico, ácido crotónico, ácido isocrotónico, ácido elaidínico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido mucónico, ácido metilmaleico, ácido metilfumárico, ácido canfórico, ácido benzoico, ácido o,m,p-ftálico, ácido naftalencarboxílico, ácido metilbenzoico, ácido fenilpropiónico, ácido atrópico, ácido cinámico, ácido isonicotínico, ácido nicotínico, ácido bicarbámico, ácido 4,4'-diciano-6,6'-binicotínico, ácido 8-carbamiooctanoico, ácido 1,2,4-pentanotricarboxílico, ácido 2-pirrolcarboxílico, ácido 1,2,4,6,7-naftalinpentaacético, ácido malonaldehídico, ácido 4-hidroxi-ftalamídico, ácido 1-pirazolcarboxílico, ácido gálico o ácido propanotricarboxílico, un ácido dicarboxílico seleccionado del grupo formado por los compuestos de fórmula (N-I) general,



en la que Z representa un grupo alqueno o alquilo lineal o ramificado con de 4 a 12 átomos de carbono, n representa un número de desde 4 hasta 12 así como uno de los dos grupos X e Y representa un grupo COOH y el otro hidrógeno o un resto metilo o etilo, ácidos dicarboxílicos de fórmula (N-I) general, que adicionalmente portan además de 1 a 3 sustituyentes metilo o etilo en el anillo de ciclohexeno así como ácidos dicarboxílicos, que se generan a partir de los ácidos dicarboxílicos según la fórmula (N-I) formalmente mediante la adición de una molécula de agua al doble enlace en el anillo de ciclohexeno.

Ácidos dicarboxílicos de fórmula (N-I) se conocen en la bibliografía.

Un procedimiento de producción puede tomarse por ejemplo de la memoria de la patente de los EE.UU. número 3.753.968. Los ácidos dicarboxílicos de fórmula (N-I) pueden producirse por ejemplo mediante la reacción de ácidos dicarboxílicos poliinsaturados con ácidos monocarboxílicos insaturados en forma de una reacción de los sistemas cíclicos de Diels-Alder. Habitualmente se partirá de un ácido graso poliinsaturado como componente de ácido dicarboxílico. Se prefiere el ácido linoleico que puede obtenerse a partir de aceites y grasas naturales. Como componente de ácido monocarboxílico se prefiere especialmente el ácido acrílico, pero también por ejemplo el ácido metacrílico y el ácido crotónico. Habitualmente se generan en las reacciones según Diels-Alder mezclas de isómeros, en las que un componente se encuentra en exceso. Estas mezclas de isómeros pueden utilizarse según la invención igual que los compuestos puros.

Además de los ácidos dicarboxílicos de fórmula (N-I) pueden utilizarse también según la invención aquellos ácidos dicarboxílicos, que se diferencia de los compuestos según la fórmula (N-I) por de 1 a 3 sustituyentes metilo o etilo en el anillo de ciclohexeno o se forman a partir de estos compuestos formalmente por la adición de una molécula de agua al doble enlace del anillo de ciclohexeno. Como especialmente ventajoso según la invención ha resultado ser el (la mezcla de) ácido dicarboxílico, que se genera mediante la reacción de ácido linoleico con ácido acrílico. A este respecto se trata de una mezcla de ácido 5 y 6-carboxi-4-hexil-2-ciclohexen-1-octanoico. Los compuestos de este tipo pueden obtenerse comercialmente bajo las denominaciones Westvaco Diacid[®] 1550 y Westvaco Diacid[®] 1595 (Productos: Westvaco).

Además de los propios ácidos carboxílicos de cadena corta según la invención representados anteriormente a modo de ejemplo pueden utilizarse también según la invención sus sales fisiológicamente aceptables. Ejemplos de tales sales son las sales alcalinas, alcalinotérricas, sales de zinc así como sales de amonio, entre las que deben entenderse también en el contexto de la presente solicitud las sales de mono, di y trimetil, etil e hidroxietilamonio. Sin embargo en el contexto de la invención pueden utilizarse de manera especialmente preferible con aminoácidos que reaccionan alcalinamente, tales como por ejemplo arginina, lisina, ornitina e histidina, ácidos neutralizados. Además puede preferirse por motivos de formulación, seleccionar el ácido carboxílico de los representantes solubles en agua, especialmente de las sales solubles en agua.

Además se prefiere según la invención utilizar ácidos hidroxicarboxílicos y en este sentido a su vez especialmente los ácidos dihidroxi, trihidroxi y polihidroxicarboxílicos así como los ácidos dihidroxi, trihidroxi y polihidroxi di, tri y policarboxílicos. Puede preferirse muy especialmente según la invención, usar de entre los ácidos carboxílicos de cadena corta especialmente los ácidos hidroxicarboxílicos para la formación de sales mixtas con el principio activo según

ES 2 271 234 T3

la invención de fórmula (A-I). A este respecto se ha demostrado, que también pueden preferirse muy especialmente además de los ácidos hidroxicarboxílicos también las mezclas de ácidos hidroxicarboxílicos y sus ésteres así como también ácidos hidroxicarboxílicos poliméricos y sus ésteres. Ésteres del ácido hidroxicarboxílico preferidos son por ejemplo los ésteres completos del ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico o ácido cítrico. Otros ésteres del ácido hidroxicarboxílico básicamente adecuados son los ésteres del ácido β -hidroxipropiónico, del ácido tartrónico, del ácido D-glucónico, del ácido sacárico, del ácido galactárico o del ácido glucurónico. Como componente de alcohol de estos ésteres son adecuados alcoholes primarios alifáticos, lineales o ramificados con 8-22 átomos de C, es decir por ejemplo alcoholes grasos o alcoholes grasos sintéticos. A este respecto se prefieren especialmente los ésteres de alcoholes grasos C12-C15. Los ésteres de este tipo están disponibles en el mercado, por ejemplo bajo la marca comercial Cosmacol® de EniChem, Augusta Industriale. Ácidos polihidroxipolicarboxílicos especialmente preferidos son el poli(ácido láctico) y el poli(ácido tartárico) así como sus ésteres.

Como componentes adicionales, que favorecen el efecto del principio activo de fórmula (A-I) en los agentes según la invención, pueden utilizarse compuestos heterocíclicos tales como por ejemplo imidazol, pirrolidina, piperidina, dioxolano, dioxano, morfolina y piperazina. Además son adecuados los derivados de estos compuestos tales como por ejemplo los derivados de alquilo C₁₋₄, derivados de hidroxialquilo C₁₋₄ y derivados de aminoalquilo C₁₋₄. Sustituyentes preferidos, que pueden estar ubicados tanto en átomos de carbono como en átomos de nitrógeno de los sistemas heterocíclicos, son grupos metilo, etilo, β -hidroxietilo y β -aminoetilo.

Preferiblemente estos derivados contienen 1 o 2 de estos sustituyentes.

Derivados de compuestos heterocíclicos preferidos según la invención son por ejemplo el 1-metilimidazol, 2-metilimidazol, 4(5)-metilimidazol, 1,2-dimetilimidazol, 2-etilimidazol, 2-isopropilimidazol, N-metilpirrolidona, 1-metilpiperidina, 4-metilpiperidina, 2-etilpiperidina, 4-metilmorfolina, 4-(2-hidroxietil)morfolina, 1-etilpiperazina, 1-(2-hidroxietil)piperazina, 1-(2-aminoetil)piperazina. Derivados del imidazol también preferidos según la invención son biotina, hidantoína y bencimidazol.

De entre estas sustancias heterocíclicas para el cuidado del cabello se prefieren especialmente los mono y dialquilimidazoles, biotina, hidantoína, así como especialmente el propio imidazol.

Estos compuestos heterocíclicos están contenidos en los agentes según la invención en cantidades de desde el 0,5 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total. Cantidades de desde el 2 hasta el 6% en peso han demostrado ser especialmente adecuadas.

Adicionalmente puede resultar ventajoso, si los agentes según la invención contienen adyuvantes para la penetración y/o agentes de hinchamiento (M). A estos pertenecen por ejemplo la urea y derivados de la urea, guanidina y sus derivados, arginina y sus derivados, vidrio líquido, imidazol y sus derivados, histidina y sus derivados, alcohol bencílico, glicerina, glicol y glicol éter, propilenglicol y propilenglicol éter, por ejemplo propilenglicolmonoetil éter, carbonatos, hidrogenocarbonatos, dioles y trioles, y especialmente 1,2-dioles y 1,3-dioles tales como por ejemplo 1,2-propanodiol, 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,2-dodecanodiol, 1,3-propanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,4-butanodiol. Los adyuvantes para la penetración y los agentes de hinchamiento están contenidos en las composiciones utilizadas según la invención en cantidades de desde el 0,1 hasta el 20% en peso, con respecto al agente total. Se prefieren cantidades de desde el 0,1 hasta el 10% en peso.

Además son adecuadas como principios activos acondicionados los aceites de silicona y gomas de silicona, especialmente dialquil y alquiarilsiloxanos, tales como por ejemplo dimetilpolisiloxano y metilfenilpolisiloxano, así como sus análogos alcoxilados y cuaternizados. Ejemplos de siliconas de este tipo son los productos comercializados por Dow Corning bajo las denominaciones DC 190, DC 200 y DC 1401 así como el producto comercial Fancorsil® LIM-1.

Según la invención son también adecuados como principios activos acondicionados los aceites de silicona catiónicos tales como por ejemplo los productos disponibles en el mercado Q2-7224 (Fabricante: Dow Corning; una trimetilsililamodimeticona estabilizada), Dow Corning® 939 Emulsion (que contiene una silicona hidroxilamino modificada, que también se denomina amodimeticona), SM-2059 (Fabricante: General Electric), SLM-55067 (Fabricante: Wacker) así como Abil® -Quat 3270 y 3272 (Fabricante: Th. Goldschmidt; polidimetilsiloxanos dicuaternarios, Quaternium-80). Un aceite de silicona aniónico adecuado es el producto Dow Corning® 1784.

Otros principios activos, adyuvantes y aditivos son por ejemplo

- espesantes tales como agar-agar, goma guar, alginatos, goma xantana, goma arábica, goma karaya, goma garrofín, gomas de semilla de lino, dextranos, derivados de la celulosa, por ejemplo metilcelulosa, hidroxilquicelulosa y carboximetilcelulosa, fracciones y derivados de almidón tales como amilosa, amilopectina y dextrinas, arcillas tales como por ejemplo bentonita o hidrocoloides completamente sintéticos tales como por ejemplo poli(alcohol vinílico),
- compuestos acondicionadores para el cabello tales como fosfolípidos, por ejemplo lecitina de soja, lecitina de huevo y cefalinas, así como aceites de silicona,
- esencias de perfume, dimetilisorbida y ciclodextrinas,

ES 2 271 234 T3

- disolventes y solubilizantes tales como etanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerina y dietilenglicol,
- 5 - principios activos que mejoran la estructura de las fibras, especialmente mono, di y oligosacáridos, tales como por ejemplo glucosa, galactosa, fructosa, D-fructosa y lactosa,
- principios activos acondicionadores tales como aceites de parafina, aceites vegetales, por ejemplo aceite de girasol, aceite de naranja, aceite de almendra, aceite de gérmen de trigo y aceite de hueso de melocotón así como
- 10 - aminas cuaternarias tales como metosulfato de metil-1-alkilamidoetil-2-alkilimidazolinio,
- antiespumantes tales como siliconas,
- 15 - colorantes para colorear el agente,
- principios activos anticasca tales como piroctona olamina, zinc omadina y climbazol,
- principios activos tales como alantoína y bisabolol,
- 20 - colesterol,
- promotores de la consistencia tales como ésteres sacáricos, poliolésteres o poliálquil éteres,
- 25 - grasas y ceras tales como blanco de ballena, cera de abejas, cera montana y parafinas,
- alcanolamidas de ácidos grasos,
- formadores de complejos tales como EDTA, NTA, ácido β -alanindiacético y ácidos fosfónicos,
- 30 - sustancias de hinchamiento y para la penetración tales como fosfatos primarios, secundarios y terciarios,
- opacificantes tales como látex, copolímeros de estireno/PVP y de estireno/acrilamida
- 35 - agentes de brillo perlado tales como mono y diestearato de etilenglicol así como PEG-3-diestearato,
- pigmentos,
- agentes espumantes tales como mezclas de propano-butano, N_2O , dimetil éter, CO_2 y aire,
- 40 - antioxidantes.

Con respecto a componentes facultativos adicionales así como a las cantidades utilizadas de estos componentes se hace referencia explícitamente a los manuales pertinentes conocidos por el experto, por ejemplo la monografía de K. H. Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika, 2ª edición, Hüthig Buch Verlag Heidelberg, 1989. Los ejemplos siguientes pretenden explicar con más detalle la invención.

Ejemplos

Siempre que no se indique lo contrario, todos los datos son porcentajes en peso.

1. Comprobación del efecto

Para estudiar el efecto de los principios (A) activos según la invención se recurrió al modelo *in vitro* de los folículos pilosos humano de Philpott *et al.*, publicado en Basic Cell Culture Protocols, Humana Press, Totowa, Nueva Jersey, 1997. Se hace referencia explícita a esta publicación. Según esta publicación se procedió de la siguiente manera:

a. Aislamiento de folículos pilosos del cuero cabelludo

Se aísla piel completa humana occipital.

b. Purificación de los folículos pilosos del cuero cabelludo humanos aislados

Se pasan los folículos pilosos extraídos a un medio de aislamiento nuevo, se juntan en el mismo y posteriormente se lavan múltiples veces en condiciones estériles con medio nuevo. Cada tres se colocan aleatoriamente en cada caso tres folículos pilosos en un pocillo de una placa de 24 pocillos con 500 μ l de medio completo (se usa medio Williams E, suplementado con 2 mM de L-glutamina, 10 μ g/ml de hidrocortisona, 10 μ g/ml de insulina, 10 μ g/ml de penicilina y 10 μ g/ml de estreptomycin). Antes de la adición de las sustancias que van a someterse a prueba se incubaron previamente los folículos pilosos durante 30 minutos en la incubadora.

ES 2 271 234 T3

c. Pruebas de las sustancias

Se someten a prueba la carnitina, tartrato de carnitina así como minoxidil como sustancia de referencia con efecto conocido. La concentración de prueba para la carnitina y el tartrato de carnitina ascienden en cada caso a 50 $\mu\text{mol/l}$.
5 Los folículos pilosos se mantienen en cultivo durante 9 días. Se cambia el medio, incluyendo las sustancias de prueba diariamente. La longitud de los tallos de pelo respectivos se mide y documenta el 9º día con ayuda de un ocular de medición en el microscopio de dirección.

La prueba de minoxidil es un control positivo, porque ya se describe el minoxidil en la bibliografía como estimulante del crecimiento para folículos pilosos humanos. Correspondientemente a esta bibliografía (Philpott, M. P., Green, M. R. y Kealey, T. en *Human Hair Groth in Vitro*, J. Cell. Sci. 97, págs. 463-471, 1990) se realiza la prueba del minoxidil. Para esto son necesarias las modificaciones siguientes con respecto a las pruebas de la carnitina y del tartrato de carnitina: concentración de prueba del minoxidil 10^{-5} mol/l en el 1% de etanol, sustitución de la estreptomina por 10 $\mu\text{g/ml}$ de ciprofloxacina.
15

Para la valoración estadística de los resultados se calcula la longitud de los tallos de los pelos en % de la longitud media total de todos los folículos pilosos en el día 0. Se agrupan todos los folículos pilosos de un grupo y se calcula el valor medio así como la desviación estándar según métodos habituales. Se calculan las diferencias significativas con la prueba de la T de Student.
20

d. Resultados

TABLA 1

Resultados para la carnitina y tartrato de carnitina

25

| Sustancia de prueba | Concentración | Crecimiento longitudinal del tallo del pelo en % |
|-----------------------|----------------------|--|
| Carnitina | 50 $\mu\text{mol/l}$ | 67 |
| Tartrato de carnitina | 50 $\mu\text{mol/l}$ | 87 |

30

TABLA 2

Control positivo con minoxidil

35

| Sustancia de prueba | Concentración | Crecimiento longitudinal del tallo del pelo en % |
|----------------------|-----------------|--|
| Minoxidil | 10^{-5} mol/l | 34 |
| Sin principio activo | | 18 |

40

45

2. Ejemplos de formulación adicionales

a) Gomina

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Alcohol cetílico/estearílico + 30 OE | 19,0 |
| Alcohol oleílico + 10 OE | 8,0 |
| Cetiol® HE ¹ | 15,0 |
| Cetiol® LC ² | 4,0 |
| Tartrato de carnitina | 4,0 |
| Acetato de tocoferol | 0,4 |
| Pantenol | 2,0 |
| Glicerina | 4,0 |
| Esencia de perfume | 0,6 |
| Agua | c.s.p. 100 |

50

55

60

¹ Éster del ácido graso de polioliol (Denominación CTFA (Asociación de Cosméticos, Fragancias y Productos de Aseo): cocoato de glicerilo PEG-7) (HENKEL)

65

² Éster del ácido octanoico/decanoico con alcoholes grasos saturados C12-C18 (Denominación CTFA: Cococaprilato/caprato) (HENKEL)

ES 2 271 234 T3

b) *Champú*

| | | |
|----|---|------------|
| | Lauril(OE)sulfato de sodio | 12,0 |
| 5 | Cocobetaína | 5,0 |
| | Tartrato de carnitina | 1,0 |
| | Piroctona olamina | 0,8 |
| | Hidrolizado de proteína de base vegetal | 0,5 |
| 10 | Esencia de perfume | 0,8 |
| | Agua | c.s.p. 100 |

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 271 234 T3

REIVINDICACIONES

1. Agentes cosméticos y farmacéuticos para el tratamiento del cabello, que contiene soportes, principios activos y adyuvantes habituales, **caracterizados** porque contienen una sal mixta compuesta de una betaína de fórmula (A-I)



caracterizados porque la betaína de fórmula (A-I) es carnitina y además **caracterizado** porque la sal mixta contiene como componente adicional ácido tartárico.

2. Agentes según la reivindicación 1, **caracterizados** porque los agentes contienen aún al menos una sustancia farmacológica y/o cosméticamente eficaz adicional.

3. Agentes según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizados** porque los agentes contienen una grasa (D) en cantidades de desde el 0,1 hasta el 75% en peso, con respecto al agente total.

4. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizados** porque los agentes contienen un tensioactivo (E) en cantidades de desde el 0,1 hasta el 50% en peso, con respecto al agente total.

5. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizados** porque los agentes contienen un emulsionante (F) en cantidades de desde el 0,1 hasta el 25% en peso, con respecto al agente total.

6. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizados** porque los agentes contienen un polímero (G) en cantidades de desde el 0,01 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total.

7. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizados** porque los agentes contienen un hidrolizado (H) de proteína en cantidades de desde el 0,1 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total.

8. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizados** porque los agentes contienen un ácido 2-pirrolidinon-2-carboxílico y/o sus derivados (J) en cantidades de desde el 0,01 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total.

9. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizados** porque los agente contienen una vitamina o un precursor (K) de vitamina en cantidades de desde el 0,0001 hasta el 10% en peso, con respecto al agente total.

10. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizados** porque los agentes contienen un extracto (L) vegetal en cantidades de desde el 0,01 hasta el 50% en peso, con respecto al agente total.

11. Agentes según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizados** porque los agentes presentan un valor de pH de desde 2 hasta 10.

12. Procedimiento cosmético para la mejora del crecimiento del cabello, **caracterizado** porque se trata el cabello con un agente según una de las reivindicaciones 1 a 11.

13. Uso de sales mixtas compuestas de carnitina y ácido tartárico, para la producción de un agente para el estímulo del crecimiento y/o el impedimento de la caída del cabello.