



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 484**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/00 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

A61K 8/97 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01943263 .2**

86 Fecha de presentación : **19.04.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1276460**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.01.2003**

54 Título: **Empleo de preparados que contiene un extracto de la planta *Argania spinosa* en agentes de tratamiento cosméticos para cabellos y piel.**

30 Prioridad: **28.04.2000 EP 00440119**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **Cognis France, S.A.S.**
Usine d'Estarac
31360 Boussens, FR

72 Inventor/es: **Henry, Florence;**
Pauly, Gilles;
Moser, Philippe y
Charrouf, Zoubida

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

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

Empleo de preparados que contienen un extracto de la planta *Arginia Spinosa* en agentes de tratamiento cosméticos para cabellos y piel.

Campo de la invención

La invención se refiere al campo de sustancias de tratamiento cosméticas, y se refiere al empleo de agentes para el cuidado del cabello y la piel en cosmética.

Estado de la técnica

Los preparados cosméticos para el cabello, como por ejemplo lacas para el cabello o agentes para el peinado, contienen como agentes fijadores polímeros sintéticos, preferentemente del tipo de polivinilpirrolidonas y acetato de vinilo [véase la US 5637296] que se absorben sobre fibras de queratina y le conceden la cohesión deseada y la elevada resistencia a la flexión. No obstante, es desfavorable que estas películas se vuelven ligeramente frágiles precisamente en el caso de aplicación múltiple tras el secado, y se puede llegar adicionalmente a un deterioro del cabello. Los alcoholes grasos etoxilados descritos frecuentemente como fijadores del cabello se emplean en combinación con disolventes hidrosolubles no halogenados. Estos disolventes secan los cabellos de modo indeseable, y pueden ocasionar adicionalmente irritaciones de la piel [WO 94/08554].

Los agentes acondicionadores convencionales del tipo de agentes tensioactivos catiónicos o polímeros catiónicos son compuestos sintéticos que se emplean en concentraciones bastante elevadas, se absorben sobre el cabello, y conducen al efecto deseado. Frecuentemente, en el lavado no se pueden eliminar fácilmente estos agentes acondicionadores, lo que puede conducir a deterioros del cabello y el cuero cabelludo en el caso de aplicación duradera.

El deseo de agentes cosméticos para el cabello, que aumenten simultáneamente la resistencia a la flexión del cabello, incrementen el brillo y el volumen, pero no conduzcan a un deterioro de los cabellos en el caso de aplicación reiterada, se plantea cada vez más frecuentemente por parte del usuario. Además existe un interés creciente hacia sustancias nuevas y eficaces para cosmética, que sean de origen natural, y se puedan obtener a partir de materias primas regenerativas. Estas sustancias, además de un buen acondicionado, presentarán simultáneamente un efecto de tratamiento para el cabello y la piel en lo posible.

Los preparados cosméticos se encuentran disponibles para el usuario actualmente en una pluralidad de combinaciones. Sin embargo, en el mercado existe la demanda de productos con un espectro de acción mejorado. En este caso los clientes solicitan compatibilidad con la piel, así como el empleo de productos naturales. Además, es deseable obtener productos claramente mejores mediante combinación de productos activos ya conocidos, o mediante descubrimiento de nuevos campos de empleo de clases de sustancias ya conocidas. Especialmente los extractos de plantas y sus sustancias de contenido encuentran empleo en cosmética y farmacia cada vez con mayor frecuencia. No obstante, aún no se han encontrado muchas plantas y su acción potencial, y muchos nuevos campos de aplicación de clases de sustancias ya conocidas son nuevamente sorprendentes.

Desde hace tiempo es sabido que muchas saponinas, que se obtienen a partir de las más diversas plantas y microorganismos, muestran una acción antirradicales, analgésica, y también antiinflamatoria. Esta acción la pudieron identificar Alaoui *et al.*, también para las saponinas aisladas a partir de *Argania spinosa* [Alaoui K. *et al.*; *Annales pharmaceutiques françaises*, 1998, 56, 220-228]. Además, para algunas saponinas se encontró una eficacia antibiótica y fungistática. Las saponinas, especialmente las saponinas de triterpeno, están constituidas por un aglucón de triterpeno tetra- o pentacíclico, y dos cadenas de azúcar unidas mediante enlace glicosídico.

Por regla general se emplean saponinas debido a su marcada estabilidad al espumado, y debido al comportamiento de emulsión en mezclas de agentes tensioactivos [DE 220448].

Las saponinas a partir de extractos de la planta *Hedera helix* en combinación con extractos de *Amica Montana* y extractos de nuez de cola se emplean en agentes cosméticos para la piel, que muestran una acción adelgazante [DE 3204370]. La única posibilidad de aplicación de esta combinación de varios extractos y saponinas a partir de las plantas mencionadas es su empleo como agente adelgazante con acción anticelulitis.

Descripción de la invención

La tarea de la presente solicitud de patente ha consistido en encontrar extractos vegetales que posibiliten un empleo en el tratamiento del cabello y cuidado del cabello, y que aumenten, o bien mejoren, por ejemplo, el brillo, la aptitud para peinado en estado seco y húmedo, y el volumen, debido a sus propiedades.

Otra tarea de la presente solicitud de patente ha consistido en poner a disposición preparados cosméticos que contengan productos activos constituidos por materias primas regenerativas, y que sean empleables simultáneamente de múltiples maneras como agentes de tratamiento en cosmética, tanto en el cuidado del cabello, como también en la cosmética de la piel.

Es objeto de la invención el empleo de preparados que contienen saponinas, que se extraen de la planta *Argania spinosa*, en agentes de tratamiento cosméticos para cabellos y/o piel. Sorprendentemente se descubrió que mediante el empleo de saponinas a partir de extractos de la planta *Argania spinosa* se obtienen productos que presentan simultáneamente buenas propiedades de tratamiento y protección para cabellos y piel, así como una buena compatibilidad con la piel. Los agentes obtenidos de este modo se distinguen por efectos especialmente buenos en el cabello. Estos mejoran la aptitud para peinado de cabello seco y húmedo, aumentan el brillo y el volumen, y simultáneamente proporcionan al cabello una resistencia elevada a la flexión, lo que permite el empleo en preparados combinados, como por ejemplo aplicación diaria de fijadores para el cabello en cabello húmedo, así como blanqueado o sometido a permanente, deteriorado.

Además se descubrió que los agentes obtenidos de este modo son empleables de modo especialmente conveniente en el cuidado de la piel como agentes adelgazantes con acción anticelulitis. No obstante, esta acción comparable con las saponinas de *Hedera helix*, no requiere el efecto estimulante de otros extractos vegetales de otras plantas, como se describe en la DE 3204370, y por consiguiente muestra una ventaja decisiva frente a los agentes aquí descritos.

Estos campos de empleo múltiples de los agentes constituidos por la materia prima regenerativa de la planta *Argania spinosa* la hacen muy atractiva para el mercado y para el consumidor. Por consiguiente, mediante el empleo de saponinas de *Argania spinosa*, se pudo solucionar la tarea compleja de la invención.

Bajo el concepto plantas en el sentido de la presente invención se debe entender tanto plantas completas, como también partes de plantas (hojas, raíces, tronco, corteza, flores, frutos, pulpa y semillas), así como sus mezclas. Para la extracción de saponinas en el sentido de la invención son especialmente preferentes las semillas del fruto de estas plantas, en especial la extracción del residuo a partir de las semillas desengrasadas.

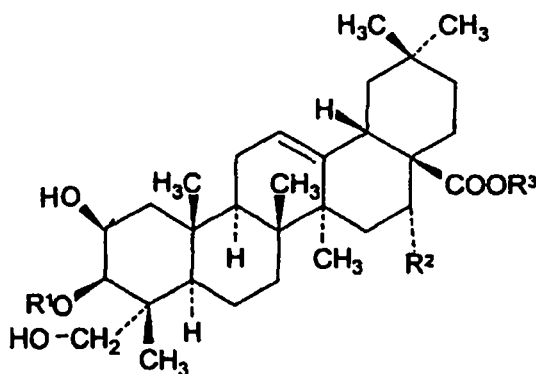
Argania spinosa

Los extractos a emplear se obtienen a partir de plantas de la familia de sapotáceas, especialmente a partir de *Argania spinosa*. En el caso de esta planta se trata de un árbol que recuerda al olivo que se encuentra predominantemente en Marruecos en el lado occidental de la región del atlas. En sus ramas nudosas y ramificaciones abovedadas forma vallas del tamaño y configuración de aceitunas con uno a dos semillas. El aceite de sabor similar a la nuez procedente de las semillas sirve, entre otras cosas, como aceite para alimentación.

Saponinas

En el sentido de la invención se debe entender por saponinas en principio todas las saponinas que se pueden aislar a partir de la planta *Argania spinosa*.

A partir del residuo que se produce en la obtención de aceite a partir de las semillas de *Argania spinosa* se obtienen saponinas que se diferencian de saponinas de otras plantas en la estructura [Charrouf Z., *et al.*; *Phytochemistry*, **1992**, 31; 2079-2086]. En este caso se trata de saponinas con la denominación Arganina A, Arganina B, Arganina C, Arganina D, Arganina E, Arganina F y Misaponina A. Del tallo de las plantas se pueden obtener las saponinas empleables Arganina G, Arganina H y Arganina J [Oulad-Ali A., *et al.*; *J. Nat. Prod.*; **1996**, 59, 193-195]. El aglucón de estas saponinas presenta la estructura (I) representada a continuación, las citadas saponinas se diferencian respectivamente en las unidades sacáricas en R1 y R3, o bien mediante un grupo hidroxilo en R2. En el caso de R3 se trata de un tetrasacárido, y en el caso de R1 se trata respectivamente de un mono- o disacárido (por ejemplo 1,6-diglucosa para arganina A y B).



Las saponinas muestran una toxicidad reducida en el ensayo toxicológico en ratones y ratas [Alaoui K., *et al.*; *Ann. Pharmaceutiques françaises*, **1998**, 5, 213-219]. En comparación con otras saponinas, como por ejemplo procedentes de *Gypsophila paniculata*, los inventores pudieron identificar una toxicidad sensiblemente más reducida mediante ensayos en fibroblastos humanos.

Las saponinas a emplear corresponden a Arganina A, Arganina B, Arganina C, Arganina D, Arganina E, Arganina F, Misaponina A, así como Arganina G, Arganina H y Arganina J. Se pueden aplicar como mezcla de dos o más, o como sustancia pura en el preparado cosmético. Son especialmente preferentes mezclas de Arganina A, Arganina B, Arganina C, Arganina D, Arganina E, Arganina F, Misaponina A, pudiendo variar las fracciones de saponinas en las mezclas.

Extracción

La obtención de extractos a emplear se efectúa mediante métodos habituales de extracción de plantas, o bien partes de plantas. Respecto al procedimiento de extracción convencional apropiado, como la maceración, la remaceración, la digestión, la maceración en movimiento, la extracción en lecho fluidizado, la extracción ultrasónica, la extracción en contracorriente, la percolación, la repercolación, la evacolación (extracción bajo presión reducida), la diacolación, y la extracción sólido-líquido bajo reflujo continuo, que se lleva a cabo en un extractor Soxhlet, que son de uso común para el especialista y aplicables en principio en su totalidad, remítase, por motivo de simplicidad, a modo de ejemplo, a *Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis*, (5ª edición, tomo 2, páginas 1026-1030, editorial, Berlín-Heidelberg-New-York 1991) para el empleo a escala industrial es ventajoso el método de percolación. Como materiales de partida se pueden emplear plantas frescas o partes de plantas, pero habitualmente se parte de plantas y/o partes de plantas desecadas, que se pueden desmenuzar mecánicamente antes de la extracción. En este caso son apropiados todos los métodos de desmenuzado conocidos por el especialista, como ejemplo cítese el molturado en un mortero. En una forma de ejecución especial, los extractos empleados se obtienen mediante extracción del tallo, las raíces, las hojas, los brotes o los frutos. Es especialmente preferente la extracción de las semillas.

Como disolventes para la puesta en práctica de extracciones se pueden emplear disolventes orgánicos, agua, o mezclas de disolventes orgánicos y agua, en especial alcoholes de bajo peso molecular, ésteres, cetonas, o hidrocarburos halogenados con contenidos en agua más o menos elevados (destilados o no destilados), preferentemente disoluciones acuosas, alcohólicas, de una temperatura de más de 20°C (a continuación denominada temperatura ambiente). Es especialmente preferente la extracción con agua, metanol, etanol, acetona, propilenglicoles, polietilenglicoles, acetato de etilo, diclorometano, triclorometano, así como mezclas de los mismos. Por regla general, la extracción se efectúa a 20 hasta 100°C, preferentemente a 20 hasta 85°C, en especial a temperatura ambiente. En una posible forma de ejecución, la extracción se efectúa bajo atmósfera de gas inerte para evitar la oxidación de los productos activos del extracto. Los tiempos de extracción se ajustan por el especialista en dependencia del material de partida, el procedimiento de extracción, la temperatura de extracción, la proporción disolvente a materia prima, entre otras. Tras la extracción se pueden someter los extractos crudos obtenidos, en caso dado, a otros pasos habituales, como por ejemplo purificación, concentración y/o decolorado. En caso deseado, se pueden someter los extractos obtenidos de este modo, a modo de ejemplo, a una separación selectiva de sustancias de contenido indeseables aisladas. La extracción se puede efectuar en cualquier grado de extracción, pero habitualmente se lleva a cabo hasta el agotamiento. Los rendimientos típicos (= cantidad de sustancia ceca de extracto, referida a cantidad de materia prima empleada) en la extracción de plantas desecadas o partes de plantas desecadas, en caso dado desengrasadas, se sitúan en el intervalo de un 3 a un 20, en especial un 4 a un 16% en peso. La presente invención comprende el conocimiento de que las condiciones de extracción, así como los rendimientos de extractos finales, se pueden seleccionar por el especialista según campo de empleo deseado. En caso deseado, a continuación se pueden someter los extractos, a modo de ejemplo, a un secado por pulverizado o liofilizado.

Los extractos de estas plantas contienen un 10 a un 100% en peso de saponinas, preferentemente un 20 a un 70% en peso, en especial un 30 a un 50% en peso.

La cantidad de empleo de extractos de plantas en los citados preparados se ajusta a la concentración de sustancias de contenido aisladas, y al tipo de aplicaciones de extractos. La cantidad total de extractos de plantas que está contenida en los preparados asciende generalmente a un 0,01 hasta un 25% en peso, preferentemente un 0,03 a un 5% en peso, en especial un 0,03 a un 0,4% en peso, referido al preparado final, con la condición de que los datos cuantitativos se complementen con agua, y en caso dado otros agentes auxiliares y aditivos, para dar un 100% en peso.

La fracción total de agentes auxiliares y aditivos puede ascender a un 1 hasta un 50, preferentemente un 5 a un 40% en peso -referido al preparado final de preparados cosméticos-. La obtención de los preparados se puede efectuar mediante procedimientos en frío o en caliente habituales; preferentemente se trabaja según el método de temperatura de inversión de fases.

Sustancia activa en el sentido de la invención se refiere a la fracción de sustancias, así como agentes auxiliares y aditivos, que están contenidos en el agente cosmético, con excepción del agua añadida adicionalmente.

Una forma especial de ejecución de la presente invención se refiere al empleo múltiple de extractos vegetales de *Argania spinosa* que contienen saponinas, a modo de ejemplo

- en agentes de tratamiento para cabellos y/o piel, en especial contra Stress e influencias ambientales nocivas.
- En agentes de tratamiento para la mejora de la aptitud para peinado, del brillo, de volumen y de la resistencia a la flexión de cabellos.

- Como agentes de tratamiento con propiedades adelgazantes y anticelulitis para la piel.
- En agentes antisolares, en especial contra el deterioro de fibroblastos y/o queratinocitos debido a radiación UVA y/o radiación UVB.

Agentes de tratamiento

Se debe entender por agentes de tratamiento en el sentido de la invención agentes de tratamiento para cabello y piel. Estos agentes de tratamiento incluyen, entre otras, acción de limpieza y estructurado para cabellos y piel.

El cuidado de los cabellos tiene como objetivo mantener el mayor tiempo posible, o bien recuperar en el caso de deterioro el estado natural del cabello recién regenerado. Las características del cabello natural sano son brillo sedoso, porosidad reducida, cuerpo flexible, y en este caso suave, y sensación lisa agradable (buen "tacto"). Los agentes de tratamiento actúan alisando el cabello, mejoran la aptitud para peinado, y mejoran volumen y brillo. Mediante la aplicación de agentes de tratamiento se aumenta la resistencia a la flexión del cabello, de modo que se aumenta la flexibilidad natural del cabello, o bien se recupera la flexibilidad de cabello deteriorado.

Los preparados muestran además una extraordinaria acción de tratamiento de la piel con compatibilidad dérmica simultáneamente elevada. Además, muestran una buena estabilidad, en especial frente a descomposición por oxidación de productos.

Estos agentes incluyen propiedades adelgazantes y anticelulitis para la piel.

En una forma de ejecución especial se emplean los extractos en agentes antisolares. Estos muestran especialmente una actividad contra radiación UVB en queratinocitos y contra radiación UVA en fibroblastos, y se emplean preferentemente contra el deterioro de células dérmicas debido a radiación UVB y/o UVA.

En las tablas 7 a 10 se describen ejemplos de preparados cosméticos en sus formulaciones.

Aplicabilidad industrial

Preparados cosméticos

Las mezclas de agentes tensioactivos pueden servir para la obtención de preparados cosméticos, como por ejemplo champúes, lociones capilares, baños de espuma, geles de ducha, cremas, geles, lociones, disoluciones alcohólicas y acuoso/alcohólicas, emulsiones, masas cetáceas/grasas, preparados en barra, polvos o pomadas. Estos agentes pueden contener además como otros agentes auxiliares y aditivos agentes tensioactivos suaves, cuerpos oleaginosos, emulsificantes, ceras de brillo nacarado, generadores de consistencia, agentes espesantes, agentes reengrasantes, estabilizadores, polímeros, compuestos de silicona, grasas, ceras, lecitinas, fosfolípidos, productos activos biógenos, factores de protección solar UV, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, agentes anticapa, filmógenos, agentes de hinchamiento, repelentes de insectos, autobronceadores, inhibidores de tirosina (agentes de despigmentación), hidrótrofos, solubilizadores, agentes conservantes, esencias, colorantes y similares.

Agentes tensioactivos

Como sustancias tensioactivas pueden estar contenidos agentes tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros, o bien zwitteriónicos, cuya fracción en los agentes, de modo habitual, asciende a aproximadamente un 1 hasta un 70, preferentemente un 5 a un 50, y en especial un 10 a un 30% en peso. Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos aniónicos jabones, sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de alcano, sulfonatos de olefina, sulfonatos de éter de alquilo, sulfonatos de éter de glicerina, sulfonatos de α -metiléster, ácidos sulfograsos, sulfatos de alquilo, étersulfatos de alcohol graso, étersulfatos de glicerina, étersulfatos de ácido graso, hidroxietersulfatos mixtos, (éter)sulfatos de monoglicérido, (éter)sulfatos de amida de ácido graso, sulfosuccinatos de mono- y dialquilo, sulfosuccinatos de amida de ácido graso, sulfotriglicéridos, jabones de amida, ácidos etercarboxílicos y sus sales, isetionatos de ácidos grasos, sarcosinatos de ácidos grasos, tauridas de ácidos grasos, N-acilaminoácidos, como por ejemplo lactilatos de acilo, tartratos de acilo, glutamatos de acilo y aspartatos de acilo, sulfatos de alquiloligoglucósido, condensados de ácidos grasos protéicos (en especial productos vegetales a base de trigo) y (éter)fosfatos de alquilo. En tanto los agentes tensioactivos aniónicos contengan cadenas de poliglicoléter, éstas pueden presentar una distribución de homólogos convencional, pero preferentemente limitada. Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos no iónicos poliglicoléteres de alcohol graso, poliglicoléteres de alquilfenol, poliglicoléteres de ácido graso, poliglicoléteres de amida de ácido graso, poliglicoléteres de amina grasa, triglicéridos alcoxilados, éteres mixtos, o bien formales mixtos, oligoglicósidos de alqu(en)ilo, en caso dado parcialmente oxidados, o bien derivados de ácido glucorónico, N-alkilglucamidas de ácidos grasos, hidrolizados proteicos (en especial productos vegetales a base de trigo), ésteres de ácidos grasos de polioli, ésteres sacáricos, ésteres de sorbitano, polisorbatos y óxidos de amina. En tanto los agentes tensioactivos no iónicos contengan cadenas de poliglicoléter, éstas pueden presentar una distribución de homólogos convencional, pero preferentemente limitada. Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos catiónicos compuestos amónicos cuaternarios, como por ejemplo el cloruro dimetildiestearilamónico, y esterquats, en especial sales cuaternizadas de ésteres de trialcanolaminas de ácidos grasos. Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos anfóteros, o bien zwitteriónicos, alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, aminopropionatos, aminoglicinatos, betaínas de

imidazolinio y sulfobetainas. En el caso de los citados agentes tensioactivos se trata exclusivamente de compuestos conocidos. Respecto a estructura y obtención de estas sustancias remítase a trabajos recopilatorios pertinentes, a modo de ejemplo *J. Falbe (ed.), "Surfactants in Consumer Products", editorial Springer, Berlín, 1987, páginas 54 - 124* o *J. Falbe (ed.), "Katalysatoren, Tenside und Mineralöladditive", editorial Thieme, Stuttgart, 1978, páginas 123 - 217*. Son ejemplos típicos de agentes tensioactivos especialmente suaves, es decir especialmente compatibles con la piel, poliglicoletersulfatos de alcohol graso, sulfatos de monoglicérido, sulfosuccinatos de mono- y/o dialquilo, isetionatos de ácido graso, sarcosinatos de ácido graso, tauridas de ácido graso, glutamatos de ácido graso, sulfonatos de α -olefina, ácidos etercarboxílicos, alquiloligoglucósidos, glucamidas de ácido graso, alquilamidobetainas, anfoacetales y/o condensados de ácidos grasos protéicos, estos últimos preferentemente a base de proteínas de trigo.

Cuerpos oleaginosos

Entran en consideración como cuerpos oleaginosos alcoholes de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18 átomos de carbono, preferentemente 8 a 10 átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos lineales con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes lineales con 6 a 22 átomos de carbono, ésteres de ácidos carboxílicos ramificados con 6 a 13 átomos de carbono con alcoholes lineales con 6 a 22 átomos de carbono, como por ejemplo miristato de miristilo, palmitato de miristilo, estearato de miristilo, isoestearato de miristilo, oleato de miristilo, behenato de miristilo, erucato de miristilo, miristato de miristilo, palmitato de cetilo, estearato de cetilo, isoestearato de cetilo, oleato de cetilo, behenato de cetilo, erucato de cetilo, miristato de estearilo, palmitato de estearilo, estearato de estearilo, isoestearato de estearilo, oleato de estearilo, behenato de estearilo, erucato de estearilo, miristato de isoestearilo, palmitato de isoestearilo, estearato de isoestearilo, isoestearato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, behenato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, miristato de oleilo, palmitato de oleilo, estearato de oleilo, isoestearato de oleilo, oleato de oleilo, behenato de oleilo, erucato de oleilo, miristato de behenilo, palmitato de behenilo, estearato de behenilo, isoestearato de behenilo, oleato de behenilo, behenato de behenilo, erucato de behenilo, miristato de erucilo, palmitato de erucilo, estearato de erucilo, isoestearato de erucilo, oleato de erucilo, behenato de erucilo y erucato de erucilo. Además, son apropiados ésteres de ácidos grasos lineales con 6 a 22 átomos de carbono con alcoholes ramificados, en especial 2-etilhexanol, ésteres de ácidos alquilhidroxicarboxílicos de 18 a 38 átomos de carbono con alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono lineales o ramificados (véase la DE 19756377 A1), en especial malatos de dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polivalentes (como por ejemplo propilenglicol, diol dímero o diol trímero), y/o alcoholes de Guerbet, triglicéridos a base de ácidos grasos con 6 a 10 átomos de carbono, mezclas líquidas de mono/di/triglicéridos a base de ácidos grasos con 6 a 18 átomos de carbono, ésteres de alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono, y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en especial ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos con 2 a 12 átomos de carbono con alcoholes lineales o ramificados con 1 a 22 átomos de carbono, o polioles con 2 a 10 átomos de carbono y 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales, alcoholes primarios ramificados, ciclohexanos substituidos, carbonatos de alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono lineales y ramificados, como por ejemplo carbonatos de dicaprililo (Cetiol® CC), carbonatos de Guerbet a base de alcoholes grasos con 6 a 18 átomos de carbono, preferentemente 8 a 10 átomos de carbono, ésteres de ácido benzoico con alcoholes lineales y/o ramificados con 6 a 22 átomos de carbono (por ejemplo Finsolv® TN), dialquiléteres lineales o ramificados, simétricos o asimétricos, con 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, como por ejemplo dicaprililéteres (Cetiol® CC), productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles, aceites de silicona (ciclometiconas, tipos de meticona de silicio, entre otros), y/o hidrocarburos alifáticos, o bien nafténicos, como por ejemplo escualano, escualeno o dialquilociclohexanos.

Emulsionantes

A modo de ejemplo, entran en consideración como emulsionantes agentes tensioactivos no ionógenos a partir de al menos uno de los siguientes grupos:

- productos de adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o 0 a 5 moles de óxido de propileno a alcoholes grasos lineales con 8 a 22 átomos de carbono, a ácidos grasos con 12 a 22 átomos de carbono, a alquilfenoles con 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo, así como alquilaminas con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alquilo;
- oligoglucósidos de alquilo y/o alquenilo con 8 a 22 átomos de carbono en el resto alqu(en)ilo, y sus análogos etoxilados,
- productos de adición de 1 a 15 moles de óxido de etileno a aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido,
- productos de adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno a aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido,
- ésteres parciales de glicerina y/o sorbitano con ácidos grasos insaturados, lineales o saturados, ramificados con 12 a 22 átomos de carbono y/o ácidos hidroxicarboxílicos con 3 a 18 átomos de carbono, así como sus aductos con 1 a 30 moles de óxido de etileno;
- ésteres parciales de poliglicerina (grado medio de condensación propia 2 a 8), polietilenglicol (peso molecular 400 a 5.000), trimetilolpropano, pentaeritrita, alcoholes sacáricos (por ejemplo sorbita), alquilglucósidos (por ejemplo metilglucósido, butilglucósido, laurilglucósido), así como poliglucósidos (por ejemplo

celulosa) con ácidos grasos saturados y/o insaturados, lineales o ramificados, con 12 a 22 átomos de carbono, y/o ácidos hidroxicarboxílicos con 3 a 18 átomos de carbono, así como sus aductos con 1 a 30 moles de óxido de etileno;

- 5 > ésteres mixtos de pentaeritrita, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso según la DE 1165574 PS y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 a 22 átomos de carbono, metilglucosa y polioles, preferentemente glicerina o poliglicerina;
- 10 > mono-, di- y trialquilfosfatos, así como mono-, di- y/o tri-PEG-alquilfosfatos, y sus sales;
- > alcoholes de lanolina;
- > copolímeros de polisiloxano-polialquilo-poliéter, o bien correspondientes derivados;
- 15 > copolímeros en bloques, por ejemplo dipolihidroxiestearatos de polietilenglicol-30;
- > emulsionantes polímeros, por ejemplo tipos de Pemulen (TR-1, TR-2) de Goodrich;
- > polialquilenglicoles, así como
- 20 > carbonato de glicerina.

Los productos de adición de óxido de etileno y/o de óxido de propileno en alcoholes grasos, ácidos grasos, alquilfenoles, o en aceite de ricino, representan productos conocidos, adquiribles en el comercio. En este caso se trata de mezclas de homólogos, cuyo grado medio de alcoxilado corresponde a la proporción de cantidades de sustancia de óxido de etileno y/u óxido de propileno y sustrato, con la que se lleva a cabo la reacción de adición. Los mono y diésteres de ácidos grasos con 12 a 18 átomos de carbono de productos de adición de óxido de etileno en glicerina son conocidos por la DE 2024051 PS como agentes reengrasantes para preparados cosméticos.

30 Por el estado de la técnica son conocidos oligoglicósidos de alquilo y/o alquenilo, su obtención y su empleo. Su obtención se efectúa en especial mediante reacción de glucosa u oligosacáridos con alcoholes primarios con 8 a 18 átomos de carbono. Con respecto al resto glicósido es válido que son apropiados tanto los monoglicósidos, en los cuales un resto sacárico cíclico está unido al alcohol graso mediante enlace glicosídico, como también glicósidos oligómeros de modo preferente con un grado de oligomerizado hasta aproximadamente 8. En este caso, el grado de oligomerizado es un valor medio estadístico, que sirve como base para una distribución de homólogos habitual para tales productos técnicos.

35 Son ejemplos típicos de glicéridos parciales monoglicérido de ácido hidroxiesteárico, diglicérido de ácido hidroxiesteárico, monoglicérido de ácido isoesteárico, diglicérido de ácido isoesteárico, monoglicérido de ácido oleico, diglicérido de ácido oleico, monoglicérido de ácido ricinoleico, diglicérido de ácido ricinoleico, monoglicérido de ácido linoléico, diglicérido de ácido linoléico, monoglicérido de ácido linolénico, diglicérido de ácido linolénico, monoglicérido de ácido erúrico, diglicérido de ácido erúrico, monoglicérido de ácido tartárico, diglicérido de ácido tartárico, monoglicérido de ácido cítrico, diglicérido de ácido cítrico, monoglicérido de ácido málico, diglicérido de ácido málico, así como sus mezclas técnicas, que pueden contener aún cantidades reducidas de triglicéridos de manera subordinada a partir del proceso de obtención. Del mismo modo son apropiados productos de adición de 1 a 30, preferentemente 5 a 10 moles de óxido de etileno en los citados glicéridos parciales.

40 Como ésteres de sorbitano entran en consideración monoisoestearato de sorbitano, sesquiisoestearato de sorbitano, diisoestearato de sorbitano, triisoestearato de sorbitano, monooleato de sorbitano, sesquioleato de sorbitano, dioleato de sorbitano, trioleato de sorbitano, monoerucato de sorbitano, sesquierucato de sorbitano, dierucato de sorbitano, trierucato de sorbitano, monorricinoleato de sorbitano, sesquirricinoleato de sorbitano, dirricinoleato de sorbitano, triirricinoleato de sorbitano, monohidroxiestearato de sorbitano, sesquihidroxiestearato de sorbitano, dihidroxiestearato de sorbitano, trihidroxiestearato de sorbitano, monotartrato de sorbitano, sesquitartrato de sorbitano, ditartrato de sorbitano, tritartrato de sorbitano, monocitrato de sorbitano, sesquicitrato de sorbitano, dicitrato de sorbitano, tricitrato de sorbitano, monomaleato de sorbitano, sesquimaleato de sorbitano, dimaleato de sorbitano, trimaleato de sorbitano, así como sus mezclas técnicas. Del mismo modo son apropiados productos de adición de 1 a 30, preferentemente 5 a 10 moles de óxido de etileno en los citados ésteres de sorbitano.

60 Son ejemplos típicos de ésteres de poliglicerina apropiados poligliceril-2-dipolihidroxiestearatos (Dehymuls® PGPH), poligliceril-3-diisoestearatos (Lameform® TGI), poligliceril-4-isoestearato (Isolan® GI 34), poligliceril-3-oleatos, diisoestearoil poligliceril-3-diisoestearatos (Isolan® PDI), diestearato de poligliceril-3-metilglucosa (Tego Care® 450), poligliceril-3 cera de abeja (Cera Bellina®), poligliceril-4-capratos (Polyglycerol Caprate T2010/90), poligliceril-3-cetiléteres (Chimexane® NL), poligliceril-3-diestearatos (Cremophor® GS 32) y poliglicerilpolirricinoleatos (Admul® WOL 1403), poliglicerildimeratos isoestearatos, así como sus mezclas. Son ejemplos de otros ésteres de poliol apropiados los mono-, di- y triésteres, en caso dado transformados con 1 a 30 moles de óxido de etileno, de trimetilolpropano o pentaeritrita con ácido láurico, ácido graso de coco, ácido graso de sebo, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido behénico y similares.

Además se pueden emplear como emulsionantes agentes tensioactivos zwitteriónicos. Se denominan agentes tensioactivos zwitteriónicos aquellos compuestos tensioactivos que portan al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un grupo carboxilato o sulfonato en la molécula. Los agentes tensioactivos zwitteriónicos especialmente apropiados son las denominadas betaínas, como los glicinatos de N-alquil-N,N-dimetilamonio, a modo de ejemplo el glicinato de coco-alquildimetilamonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetilamonio, a modo de ejemplo el glicinato de coco-acilaminopropildimetilamonio, y 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxietil-imidazolininas, respectivamente con 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo o acilo, así como el glicinato de coco-acilaminoetilhidroxietilcarboximetilo. Es especialmente preferente el derivado de amida de ácido graso conocido bajo la denominación CTFA *Cocamidopropyl Betaine*. Los agentes tensioactivos anfolíticos son emulsionantes igualmente apropiados. Se entiende por agentes tensioactivos anfolíticos aquellos compuestos tensioactivos que contienen, además de un grupo alquilo o acilo con 8 a 18 átomos de carbono, al menos un grupo amino libre, y al menos un grupo -COOH- o -SO₃H- en la molécula, y son aptos para la formación de sales internas. Son ejemplos de agentes tensioactivos anfolíticos apropiados N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropiónicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodi-propiónicos, N-hidroxietil-N-alquilamidopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-alquilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos, en cada caso aproximadamente con 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. Los agentes tensioactivos anfolíticos especialmente preferentes son el propionato de N-coco-alquilamino, el propionato de coco-acilaminoetilamino y la acilsarcosina con 12 a 18 átomos de carbono. Finalmente, también entran en consideración como emulsionantes agentes tensioactivos catiónicos, siendo especialmente preferentes aquellos del tipo de esterquats, preferentemente sales de diésteres de trietanolamina de ácidos grasos cuaternizadas con metilo.

Ceras y grasas

Son ejemplos típicos de grasas glicéridos, es decir, productos animales o vegetales sólidos o líquidos, que están constituidos esencialmente por ésteres de glicerina mixtos de ácidos grasos superiores, entran en consideración como ceras, entre otras, ceras naturales, como por ejemplo cera de candelilla, cera de carnauba, cera de Japón, cera de esparto, cera de corcho, cera de guaruma, cera de aceite de germen de arroz, cera de caña de azúcar, cera de ouricuri, cera de montana, cera de abeja, cera de goma laca, esperma de ballena, lanolina (cera de lana), grasa de jabalí, cerasina, ozoquerita (cera mineral), petrolatum, ceras de parafina, microceras; ceras modificadas químicamente (ceras duras), como por ejemplo ceras de éster de montana, ceras de sasol, ceras de yoyoba hidrogenadas, así como ceras sintéticas, como por ejemplo ceras de polialquileño y ceras de polietilenglicol. Además de las grasas, también entran en consideración como aditivos sustancias similares a grasas, como lecitinas y fosfolípidos. Bajo la denominación lecitinas, el especialista entiende aquellos glicero-fosfolípidos que se forman a partir de ácidos grasos, glicerina, ácido fosfórico y colina, mediante esterificado. Por lo tanto, las lecitinas se denominan también frecuentemente fosfatidilcolinas (PC) en el mundo técnico. Como ejemplos de lecitinas naturales cítese las cefalinas, que se denominan también ácidos fosfatídicos, y representan derivados de ácidos 1,2-diacyl-sn-glicerol-3-fosfóricos. Frente a éstos, habitualmente se entiende por fosfolípidos mono- y preferentemente diésteres de ácido fosfórico con glicerina (fosfatos de glicerina), que cuentan generalmente entre las grasas. Además, también entran en consideración esfingosinas, o bien esfingolípidos.

Ceras de brillo nacarado

A modo de ejemplo, entran en consideración como ceras de brillo nacarado: ésteres de alquilenglicol, especialmente diestearato de etilenglicol; alcanolamidas de ácido graso, especialmente dietanolamida de ácido graso de coco; glicéridos parciales, especialmente monoglicéridos de ácido graso; ésteres de ácidos carboxílicos polivalentes, en caso dado hidroxisustituídos, con alcoholes grasos con 6 a 22 átomos de carbono, especialmente ésteres de cadena larga de ácido tartárico; sustancias grasas, como por ejemplo alcoholes grasos, cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos, que presentan en suma al menos 24 átomos de carbono, especialmente laurona y diesteariléter; ácidos grasos, como ácido esteárico, ácido hidroxisteárico o ácido behénico, productos de apertura de anillos de epóxidos de olefina con 12 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos con 12 a 22 átomos de carbono, y/o polioles con 2 a 15 átomos de carbono y 2 a 10 grupos hidroxilo, así como sus mezclas.

Generadores de consistencia y agentes espesantes

Como dadores de consistencia entran en consideración, en primer término, alcoholes grasos o alcoholes hidroxigrasos con 12 a 22, y preferentemente 16 a 18 átomos de carbono, y además glicéridos parciales, ácidos grasos o ácidos hidroxigrasos. Es preferente una combinación de estas sustancias con alquiloligoglucósidos y/o N-metilglucamidas de ácidos grasos de la misma longitud de cadena, y/o poli-12-hidroxiestearatos de poliglicerina. Los agentes espesantes apropiados son, a modo de ejemplo, tipos de Aerosil (ácidos silícicos hidrófilos), polisacáridos, en especial goma de xantano, goma de guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa e hidroxietilcelulosa, además de polietilenglicolmono- y diésteres de ácidos grasos de peso molecular más elevado, poliacrilatos (por ejemplo Carbopole® y tipos de Pemulen de Goodrich; Synthalene® de Sigma, tipos de Keltrol de Kelco; tipos de Sepigel de Seppic; tipos de Salcare de Allied Colloids), poliacrilamidas, polímeros, alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona. También se han mostrado especialmente eficaces las bentonitas, como por ejemplo Bentone® Gel VS-5PC (Rheox), en cuyo caso se trata de una mezcla de ciclopentasiloxano, hectorita de diesteardiamonio y carbonato de propileno. Además entran en consideración agentes tensioactivos, como por ejemplo glicéridos de ácidos grasos etoxilados, ésteres de ácidos grasos con polioles, como por ejemplo pentaeritrita o trimetilolpropano, etoxilatos de alcoholes grasos con distribución de homólogos limitada, o alquiloligoglucósidos, así como electrólitos, como sal común y cloruro amónico.

Agentes reengrasantes

Se pueden emplear como agentes reengrasantes sustancias como, a modo de ejemplo, lanolina y lecitina, así como derivados de lanolina y lecitina polietoxilados o acilados, ésteres de ácidos grasos de poliol, monoglicéridos y alcanolamidas de ácidos grasos, sirviendo las últimas simultáneamente como estabilizadores de espuma.

Estabilizadores

Se pueden emplear como estabilizadores sales metálicas de ácidos grasos, como por ejemplo estearato, o bien ricinoleato de magnesio, aluminio y/o cinc.

Polímeros

Los polímeros catiónicos apropiados son, a modo de ejemplo, derivados catiónicos de celulosa, como por ejemplo una hidroxietilcelulosa cuaternizada, que es adquirible bajo la denominación Polymer JR 400® de Amerchol, almidón catiónico, copolímeros de sales de dialilamonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona/vinilimidazol cuaternizados, como por ejemplo Luviquat® (BASF), productos de condensación de poliglicoles y aminas, polipéptidos de colágeno cuaternizados, como por ejemplo Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat®L/Grünau), polipéptidos de trigo cuaternizados, polietilenimina, polímeros catiónicos de silicona, como por ejemplo amidometiconas, copolímeros de ácido adípico y dimetilaminohidroxipropildietilentriamina (Cartaretine®/Sandoz), copolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio (Merquat® 550/Chemvion), poliaminopoliamidas, como se describen, por ejemplo, en la FR 2252840 A, así como sus polímeros reticulados hidrosolubles, derivados catiónicos de quitina, como por ejemplo quitosano cuaternizado, en caso dado distribuido en forma microcristalina, productos de condensación de alquilos dihalogenados, como por ejemplo dibromobutano con bisdialquilaminas, como por ejemplo bis-dimetilamino-1,3-propano, goma de guar catiónica, como por ejemplo Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 de la firma Celanese, polímeros de sales amónicas cuaternizados, como por ejemplo Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 de la firma Miranol.

Como polímeros aniónicos, zwitteriónicos, anfóteros y no iónicos entran en consideración, a modo de ejemplo, copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico, polímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo/maleato de butilo/acrilato de isobornilo, copolímeros de metilviniléter/anhídrido de ácido maleico y sus ésteres, ácidos poliacrílicos no reticulados o reticulados con polioles, copolímeros de cloruro/acrilato de acrilamidopropiltrimetilamonio, copolímeros de octilacrilamida/metacrilato de metilo/metacrilato de terc-butilamino-etilo/metacrilato de 2-hidroxipropilo, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, terpolímeros de vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama, así como éteres de celulosa, en caso dado derivatizados, y siliconas. Otros polímeros y agentes espesantes apropiados se indican en *Cosm. Toil.* 108, 95 (1993).

Compuestos de silicona

Los compuestos de silicona apropiados son, a modo de ejemplo, dimetilpolisiloxanos, metilfenilpolisiloxanos, siliconas cíclicas, así como compuestos de silicona modificados con amino, ácido graso, alcohol, poliéter, epoxi, flúor, glicósido y/o alquilo, que se pueden presentar tanto en forma líquida, como también en forma de resina, a temperatura ambiente. Además son apropiadas simeticonas, en cuyo caso se trata de mezclas de dimeticonas con una longitud de cadena media de 200 a 300 unidades dimetilsiloxano y silicatos hidrogenados. Además se encuentra una recopilación detallada sobre siliconas volátiles apropiadas, de Todd *et al.*, en *Cosm. Toil.* 91, 27 (1976).

Filtros protectores frente a luz UV y antioxidantes

Se debe entender por factores de protección frente a luz UV, a modo de ejemplo, sustancias orgánicas que se presentan en forma líquida o cristalina a temperatura ambiente (filtros antisolares), que son aptos para absorber radiación ultravioleta, y emitir de nuevo la energía absorbida en forma de radiación de onda más larga, por ejemplo calor. Los filtros UVB pueden ser solubles en aceite o hidrosolubles. Como sustancias solubles en aceite se deben citar, por ejemplo:

- 3-bencilidenalcanfor, o bien 3-bencilidennorcanfor y sus derivados, por ejemplo 3-(4-metilbenciliden) alcanfor, como se describe en la EP 0693471 B1;
- derivados de ácido 4-aminobenzoico, preferentemente 4-(dimetilamino)benzoato de 2-etilhexilo, 4-(dimetilamino)benzoato de 2-octilo y 4-(dimetilamino)benzoato de amilo;
- ésteres de ácido cinámico, preferentemente 4-metoxicinamato de 2-etilhexilo, 4-metoxicinamato de propilo, 4-metoxicinamato de isoamilo, 2-ciano-3,3-fenilcinamato de 2-etilhexilo (octocrilenos);
- ésteres de ácido salicílico, preferentemente salicilato de 2-etilhexilo, salicilato de 4-isopropilbencilo, salicilato de homomentilo;
- derivados de benzofenona, preferentemente 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2-hidroxi-4-metoxi-4'-metilbenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4-metoxibenzofenona;

- ésteres de ácido benzomalónico, preferentemente 4-metoxibenzomalonato de di-2-etilhexilo;
- derivados de triazina, como por ejemplo 2,4,6-trianilino-(p-carbo-2'-etil-1'-hexiloxi)-1,3,5-triazina y octil-triazona, como se describen en la EP 0818450 A1 o diocilbutamidotriazonas (Uvasorb® HEB);
- propano-1,3-dionas, como por ejemplo 1-(4-terc-butilfenil)-3-(4'-metoxifenil)propano-1,3-diona;
- derivados de cetotriciclo(5,2,1,0)decano, como se describen en la EP 0694521 B1.

Como sustancias hidrosolubles entran en consideración:

- ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales alcalinas, alcalinotérreas, amónicas, alquilamónicas, alcanolamónicas y glucamónicas;
- derivados de ácido sulfónico de benzofenonas, preferentemente ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenon-5-sulfónico y sus sales;
- derivados de ácido sulfónico de 3-bencilidenalcanfor, como por ejemplo ácido 4-(2-oxo-3-bornilidenmetil)bencenosulfónico y ácido 2-metil-5-(2-oxo-3-borniliden)sulfónico, y sus sales.

Como filtros UV-A típicos entran en consideración especialmente derivados de benzoilmetano, como por ejemplo 1-(4'-terc-butilfenil)-3-(4'-metoxifenil)propano-1,3-diona, 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789), 1-fenil-3-(4'-isopropilfenil)-propano-1,3-diona, así como compuestos de enamina, como se describen en la DE 19712033 A1 (BASF). Naturalmente, los filtros UV-A y UV-B se pueden emplear también en mezclas. Las combinaciones especialmente convenientes están constituidas por los derivados de benzoilmetano, por ejemplo 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789) y 2-ciano-3,3-fenilcinamatos de 2-etilhexilo (octocrilenos) en combinación con ésteres de ácido cinámico, preferentemente 4-metoxycinamato de 2-etilhexilo y/o 4-metoxycinamato de propilo y/o 4-metoxycinamato de isoamilo. Ventajosamente, tales mezclas se combinan con filtros hidrosolubles, como por ejemplo ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y sus sales alcalinas, alcalinotérreas, amónicas, alquilamónicas, alcanolamónicas y glucamónicas.

Además de las citadas sustancias solubles, para este fin también entran en consideración pigmentos antisolares insolubles, esto es, óxidos metálicos finamente dispersos, o bien sales. Son ejemplos de óxidos metálicos apropiados, en especial óxido de cinc y dióxido de titanio, además óxidos de hierro, circonio, silicio, manganeso, aluminio y cerio, así como sus mezclas. Como sales se pueden emplear silicatos (talco), sulfato de bario o estearato de cinc. Los óxidos y sales se emplean en forma de pigmentos para emulsiones para la higiene de la piel y la protección de la piel, y cosmética decorativa. En este caso, las partículas debían presentar un diámetro medio de menos de 100 nm, preferentemente entre 5 y 50 nm y en especial entre 15 y 30 nm. Estas pueden presentar una forma esférica, pero también se pueden emplear aquellas partículas que poseen una forma elipsoidal, o divergente de la configuración esférica de otro modo. Los pigmentos se pueden presentar también tratados superficialmente, es decir, hidrofiliados, o hidrofobizados. Son ejemplos típicos dióxidos de titanio revestidos, como por ejemplo dióxido de titanio T 805 (Degussa) o Eusolex® T2000 (Merck). Como agentes de revestimiento hidrófobos, en este caso entran en consideración sobre todo siliconas, y especialmente trialcóxidosilanos o simeticonas. En agentes antisolares se emplean preferentemente los denominados micro- o nanopigmentos. Preferentemente se emplea óxido de cinc micronizado. Se pueden extraer otros filtros protectores frente a la luz UV apropiados de la recopilación de P. Finkel en *SÖFW-Journal* 122, 543 (1996), así como *Parf. Kosm.* 3, 11 (1999).

Además de ambos grupos de productos antisolares primarios citados anteriormente, también se pueden emplear agentes antisolares secundarios del tipo de antioxidantes, que interrumpen la cadena de reacción fotoquímica que se desencadena cuando la radiación UV penetra en la piel. Son ejemplos típicos a tal efecto aminoácidos (por ejemplo glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (por ejemplo ácido urocánico) y sus derivados, péptidos, como D,L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y sus derivados (por ejemplo anserina), carotenoides (por ejemplo α -caroteno, β -caroteno, licopina) y sus derivados, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipónico y sus derivados (por ejemplo ácido dihidrolipónico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (por ejemplo tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y sus ésteres de glicosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoilo, oleilo, γ -linoleilo, colesterilo y glicerilo) así como sus sales, tioldipropionato de dilaurilo, tioldipropionato de diestearilo, ácido tioldipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales), así como compuestos de sulfoximina (por ejemplo butioninsulfoximina, homocisteinsulfoximina, butioninsulfo-, penta-, hexa-, heptationsulfoximina) en dosificaciones compatibles muy reducidas (por ejemplo pmol a μ mol/kg), además queladores (metálicos) (por ejemplo ácidos α -hidroxigrasos, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina), α -hidroxiaácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), ácido humínico, ácido biliar, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y sus derivados (por ejemplo ácido γ -linolénico, ácido linoléico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y sus derivados (por ejemplo palmitato de ascorbilo, Mg-fosfato de ascorbilo, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (por ejemplo acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A), ácido como benzoato de coniferilo de resina benzoica, ácido rutínico y sus derivados, α -glicosilrutino, ácido ferúlico, furfurilidenglucitol, carnosina, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, ácido nordihidroguayacoabiético, ácido nordihidroguayarético, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, superóxido-dismutasa, cinc y sus derivados

(por ejemplo ZnO, ZnSO₄), selenio y sus derivados (por ejemplo metionina de selenio), estilbenos y sus derivados (por ejemplo óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno), y los derivados apropiados según la invención (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos) de estos productos activos citados.

5 *Productos activos biógenos*

Se debe entender por productos activos biógenos, a modo de ejemplo, tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido ascórbico, ácido (desoxi)ribonucleico, retinol, bisabolol, alantoína, fitantriol, pantenol, ácidos AHA, aminoácidos, ceramidas, pseudoceramidas, aceites esenciales, extractos vegetales, como por ejemplo extracto de prunus, extracto de bambaranus, y complejos vitamínicos.

Desodorantes y agentes inhibidores de gérmenes

Los desodorantes cosméticos (desodorantes) contrarrestan, cubren o eliminan olores corporales. Se producen olores corporales mediante la acción de bacterias de la piel sobre el sudor apocrino, formándose productos de degradación de olor desagradable. Por consiguiente, los desodorantes contienen productos activos que actúan como agentes inhibidores de gérmenes, inhibidores de enzimas, absorbentes de olor o agentes que cubren el olor. Como agentes inhibidores de gérmenes, en principio son apropiadas todas las sustancias eficaces contra bacterias gram-positivas, como por ejemplo ácido 4-hidroxibenzoico y sus sales y ésteres, N-(4-clorofenil)-N'-(3,4-diclorofenil)urea, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifeniléter (Triclosan), 4-cloro-3,5-dimetilfenol, 2,2'-metilen-bis(6-bromo-4-clorofenol), 3-metil-4-(1-metiletil)fenol, 2-bencil-4-clorofenol, 3-(4-clorofenoxi)-1,2-propanodiol, carbamato de 3-yodo-2-propinilbutilo, clorohexidina, 3,4,4'-triclorocarbanilida (TTC), sustancias olorosas antibacterianas, timol, esencia de tomillo, eugenol, esencia de clavel, mentol, esencia de menta, farnesol, fenoxietanol, monocaprinato de glicerina, monocaprilato de glicerina, monolaurato de glicerina (GML), monocaprinato de diglicerina (DMC), N-alquilamidas de ácido salicílico, como por ejemplo n-octilamida de ácido salicílico o n-decilamida de ácido salicílico.

Como inhibidores enzimáticos son apropiados, a modo de ejemplo, inhibidores de esterasa. En este caso se trata preferentemente de citratos de trialquilo, como citrato de trimetilo, citrato de tripropilo, citrato de triisopropilo, citrato de tributilo, y en especial citrato de trietilo (Hydagen® CAT). Las sustancias inhiben la actividad enzimática, y reducen de este modo formación de olor. Otras sustancias que entran en consideración como inhibidores de esterasa son sulfatos o fosfatos de esterol, como por ejemplo sulfato, o bien fosfato de lanosterol, colesterol, campesterol, estigmasterol y sitosterol, ácidos dicarboxílicos y sus ésteres, como por ejemplo ácido glutárico, glutarato de monoetilo, glutarato de dietilo, ácido adipico, adipato de monoetilo, adipato de dietilo, ácido malónico y malonato de dietilo, ácidos hidroxicarboxílicos y sus ésteres, como por ejemplo ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico o tartrato de dietilo, así como glicinato de cinc.

Como absorbentes de olor son apropiadas sustancias que pueden absorber y fijar en gran medida compuestos que generan olor. Estos reducen la presión parcial de los componentes aislados, y de este modo reducen también su velocidad de propagación. Es importante que, en este caso, los perfumen deben permanecer inalterados. Los absorbentes de olor no tienen eficacia contra bacterias. Estos contienen, a modo de ejemplo como componente principal, una sal de cinc compleja de ácido ricinoleico, o sustancias perfumantes especiales, de olor sensiblemente neutro, que son conocidos como "fijadores" por el especialista, como por ejemplo extractos de ládano, o bien styrax, o determinados derivados de ácido abiético. Como agentes que cubren el olor actúan sustancias olorosas o aceites perfumados, que conceden su respectiva nota de olor a los desodorantes, adicionalmente a su función como agentes que cubren el olor. Como aceites perfumados cítense, a modo de ejemplo, mezclas de sustancias olorosas naturales y sintéticas. Las sustancias olorosas naturales son extractos de flores, tallos y hojas, frutos, cáscaras de frutos, raíces, maderas, hierbas y plantas herbáceas, hojas lineales y ramas, así como resinas y bálsamos. Además entran en consideración materias primas animales como por ejemplo civeto y castóreo. Son compuestos aromáticos sintéticos típicos los productos del tipo de ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos aromáticos de tipo de ésteres son, por ejemplo, acetato de bencilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estirarilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres cuentan, a modo de ejemplo, éteres bencilélicos, entre los aldehídos, por ejemplo, los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, a las cetonas, por ejemplo, las yononas y metilcedrilcetona, a los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. No obstante, preferentemente se emplean mezclas de diferentes sustancias aromáticas, que generan conjuntamente una nota de olor agradable. También son apropiados como aceites perfumados aceites etéricos de volatilidad más reducida, que se emplean en la mayor parte de los casos como componentes aromáticos, por ejemplo esencia de salvia, esencia de manzanilla, esencia de clavel, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores de tila, esencia de enebrina, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálbano, esencia de ládano y esencia de lavanda. Preferentemente se emplean aceite de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α -hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamen aldehído, linalool, Boisambrene Forte, Ambroxan, indol, Hedione, Sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de naranja, glicolato de alilamilo, ciclovertal, esencia de lavanda, esencia de salvia moscatel, β -damascona, esencia de geranio Bourbon, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso-E-Super, Fixolide NP, Evernyl, Iraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geraniol, acetato de bencilo, óxido de rosas, Romilat, Irotil y Floramat, por separado o en mezclas.

ES 2 272 484 T3

Los antitranspirantes (antiperspirantes) reducen la formación de sudor mediante influencia de la actividad de las glándulas sudoríparas ecninas, y contrarrestan, por consiguiente, humedad de axilas y olor corporal. Las formulaciones acuosas o anhidras de antitranspirantes contienen típicamente las siguientes sustancias de contenido:

- productos activos astringentes,
- componentes oleaginosos,
- emulsionantes no iónicos,
- coemulsionantes,
- generadores de consistencia,
- sustancias auxiliares, como por ejemplo espesantes o complejantes, y/o
- disolventes no acuosos, como por ejemplo etanol, propilenglicol y/o glicerina.

Como productos activos antitranspirantes astringentes son apropiadas, sobre todo, sales de aluminio, circonio o cinc. Tales productos activos apropiados, eficaces como antihidróticos, son, por ejemplo, cloruro de aluminio, clorhidrato de aluminio, diclorhidrato de aluminio, sesquiclorhidrato de aluminio y sus compuestos complejos, por ejemplo con 1,2-propilenglicol, hidroxialantoinato de aluminio, tartrato de cloruro de aluminio, triclorohidrato de aluminio-circonio, tetraclorohidrato de aluminio-circonio, pentaclorhidrato de aluminio-circonio, y sus compuestos complejos, por ejemplo con aminoácidos, como glicina. Además, en antitranspirantes pueden estar contenidos agentes auxiliares solubles en aceite e hidrosolubles en cantidades reducidas. Tales agentes auxiliares solubles en aceite puede ser por ejemplo:

- aceites antiinflamatorios, protectores de la piel o perfumantes,
- productos activos sintéticos protectores de la piel y/o
- aceites perfumados solubles en aceite.

Los aditivos hidrosolubles habituales son, por ejemplo, agentes conservantes, sustancias perfumantes hidrosolubles, agentes para el ajuste del valor de pH, por ejemplo mezclas tampón, agentes espesantes hidrosolubles, por ejemplo polímeros hidrosolubles naturales o sintéticos, como por ejemplo goma de xantano, hidroxietilcelulosa, polivinilpirrolidona, u óxidos de polietileno de peso molecular elevado.

Agentes filmógenos

Los agentes filmógenos de uso común son, a modo de ejemplo, quitosano, quitosano microcristalino, quitosano cuaternizado, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona-acetato de vinilo, polímeros de la serie de ácido acrílico, derivados de celulosa cuaternarios, colágeno, ácido hialurónico, o bien sus sales, y compuestos similares.

Productos activos anticaspa

Como productos activos anticaspa entran en consideración Pirocton Olamin (sal monoetanolamínica de 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil-2-(1H)-piridinona), Baypival® (Climbazole), Ketoconazol® (4-acetil-1-{4-[2-(2,4-diclorofenilo) r-2-(1H-imidazol-1-ilmetil)-1,3-dioxilano-4-ilmetoxifenil]piperazina, cetozonazol, elubiol, disulfuro de selenio, azufre coloidal, polietilenglicolsorbitanmonooleato de azufre, ricinolpolietoxilato de azufre, destilados de brea al azufre, ácido salicílico (o bien en combinación con hexaclorofeno), sulfosuccinato de monoetanolamida de ácido undecilénico, sal sódica, Lamepon® UD (condensado de proteína-ácido undecilénico), cincpiritiona, aluminio piritiona y magnesio piritona/sulfato de dipiritiona-magnesio.

Agentes de hinchamiento

Como agentes de hinchamiento para fases acuosas pueden servir montmorillonitas, sustancias minerales de arcilla, Pemulen, así como tipos de Carbopol modificados con alquilo (Goodrich). Se pueden extraer otros polímeros, o bien agentes de hinchamiento apropiados, de la recopilación de R. Lochhead en *Cosm. Toil* 108, 95 (1993).

Repelentes de insectos

Como repelentes de insectos entran en consideración N,N-diethyl-m-toluamida, 1,2-pentanodiol o etilbutilacetilaminopropionatos.

Autobronceadores y agentes de despigmentación

Como autobronceador es apropiada dihidroxiacetona. Como inhibidores de tirosina, que impiden la formación de melanina y encuentran aplicación como agentes de despigmentación, entran en consideración, a modo de ejemplo, 5 arbutina, ácido cójico, ácido cumarínico y ácido ascórbico (vitamina C).

Hidrótropos

Para la mejora del comportamiento de fluidez se pueden emplear además hidrótropos, como por ejemplo etanol, 10 alcohol isopropílico, o polioles. Los polioles que entran en consideración en este caso poseen preferentemente 2 a 15 átomos de carbono, y al menos dos grupos hidroxilo. Los polioles pueden contener aún otros grupos funcionales, en especial grupos amino, o bien estar modificados con nitrógeno. Son ejemplos típicos

- glicerina;
- alquilenglicoles, como por ejemplo etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, así como polietilenglicoles con un peso molecular medio de 100 a 1.000 dalton;
- mezclas técnicas de oligoglicerinas con un grado de condensación propia de 1,5 a 10, como por ejemplo mezclas técnicas de diglicerinas con un contenido en diglicerina de un 40 a un 50% en peso;
- compuestos de metilol, como, en especial, trimetilolmetano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, pentaeritrita y dipentaeritrita;
- alquilglucósidos inferiores, en especial aquellos con un 1 a 8 átomos de carbono en el resto alquilo, como por ejemplo metil- y butilglucósido;
- alcoholes sacáricos con 5 a 12 átomos de carbono, como por ejemplo sorbita o manita,
- azúcares con 5 a 12 átomos de carbono, como por ejemplo glucosa o sacarosa;
- aminoazúcares, como por ejemplo glucamina;
- dialcoholaminas, como dietanolamina o 2-amino-1,3-propanodiol.

Agentes conservantes

Como agentes conservantes son apropiados, a modo de ejemplo, fenoxietanol, disolución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico, así como las clases de sustancias adicionales indicadas en el Anexo 6, parte A y 40 B de la prescripción de cosméticos.

Esencias

Como esencias cítense mezclas de sustancias aromáticas naturales y sintéticas. Las sustancias aromáticas naturales son extractos de flores (lila, lavanda, rosa, jazmín, nerolí, ylang-ylang), tallos y hojas (geranio, patchouli, petitgrain), frutos (anís, cilantro, comino, enebro), cáscaras de frutos (bergamota, limón, naranjas), raíces (macis, an-gélica, apio, cardamomo, costus, iris, calmus), maderas (madera de pino, sándalo, guayaco, cedro, rosas), hierbas y plantas herbáceas (estragón, lemongrás, salvia, tomillo), hojas lineales y raíces (abeto falso, abeto, pino, pino mu-go) resinas y bálsamos (gálbano, elemí, benjuí, mirra, olíbano, opopónax). Además entran en consideración materias primas animales, como por ejemplo civeto y castóreo. Son compuestos aromáticos sintéticos típicos los productos del tipo de ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos aromáticos de tipo de és-teres son, por ejemplo, acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estirarilo y salicilato de bencilo. Entre los éteres cuentan, 55 a modo de ejemplo, éteres benciléticos, entre los aldehídos, por ejemplo, los alcanales lineales con 8 a 18 áto-mos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal, a las cetonas, por ejemplo, las yononas, α -isometilyonona y metilcedrilcetona, a los alcoholes anetol, citronelol, eu-genol, isoeugenol, geraniol, linalool, alcohol feniletílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente los terpenos y bálsamos. No obstante, preferentemente se emplean mezclas de diferentes sustancias aromáticas, que 60 generan conjuntamente una nota de olor agradable. También son apropiados como esencias aceites etéricos de vo-latilidad más reducida, que se emplean en la mayor parte de los casos como componentes aromáticos, por ejemplo esencia de salvia, esencia de manzanilla, esencia de clavel, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de flores de tila, esencia de enebrina, esencia de vetiver, esencia de olíbano, esencia de gálba-no, esencia de ládano y esencia de lavanda. Preferentemente se emplean aceite de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, aldehído α -hexilcinámico, geraniol, bencilacetona, ciclamenaldehído, linalool, 65 Boisambrene Forte, Ambroxan, indol, Hedione, Sandelice, esencia de limón, esencia de mandarina, esencia de na-ranja, glicolato de alilamilo, ciclovertal, esencia de lavanda, esencia de salvia moscatel, β -damascona, esencia de geranio Bourbon, salicilato de ciclohexilo, Vertofix Coeur, Iso-E-Super, Fixolide NP, Evernyl, Iraldein gamma, ácido

fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosas, Romilat, Irotil y Floramat, por separado o en mezclas.

5 Colorantes

Como colorantes se pueden emplear las sustancias apropiadas y permitidas para fines cosméticos, como se reúnen, a modo de ejemplo, en la publicación “*Kosmetische Färbemittel*” der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, editorial Chemie, Weinheim, 1984, páginas 81 - 106. Estos colorantes se emplean habitualmente en concentraciones de un 0,001 a un 0,1% en peso, referido a la mezcla total.

Ejemplos

15 Ejemplo 1

Extracción de semillas de plantas

Se trasladaron 0,2 kg de semillas de *Argania spinosa* desengrasadas a un recipiente de vidrio, y se pusieron en infusión con 2 litros de etanol acuoso al 80% en peso. La mezcla se agitó durante 2 horas a temperatura ambiente, y los productos sólidos se separaron a través de filtración. El etanol del filtrado del extracto crudo se eliminó en vacío (2000 - 2670 Pa, 15 a 20 Torr). El extracto acuoso remanente se extrajo de nuevo con n-butanol. El butanol se separó igualmente en vacío, y el resto acuoso se liofilizó. Referido al peso de semillas de plantas se obtuvo un 0,5% en peso de saponinas.

Ejemplo 2

Actividad organoléptica en diversos tipos de cabellos

La valoración de la modificación de propiedades organolépticas en cabellos humanos en comparación de cabello deteriorado (decolorado o sometido a permanente) respecto a cabello no deteriorado (cabellos de control) tras el tratamiento con extractos de la planta *Argania spinosa* se llevó a cabo en mechones de cabello estandarizados (15 cm de longitud y 3 g de peso). Como estándar y placebo sirvió una disolución acuosa de laurilsulfato sódico (15% w/v). Las muestras de extractos vegetales se incorporaron en la disolución de laurilsulfato sódico en una concentración de un 1,5% en peso, y se sometieron a ensayo. Los efectos de tratamiento se investigaron en tres tipos de cabello diferentes:

- a) *cabello de control*: los mechones se lavaron con una disolución acuosa de laurilsulfato sódico (15% en peso).
- b) *Cabello decolorado*: los mechones se trataron con un champú decolorante, que contenía 6% de H₂O₂ y amoniaco (Eclair clair de la firma L'Oréal), 30 min, y a continuación se lavaron con la disolución acuosa de laurilsulfato sódico (15% en peso). Este proceso de decolorado se repitió dos veces.
- c) *Cabello sometido a permanente*: los mechones se trataron con una disolución de mercaptoacetato sódico (6% de w/v, pH = 6) 20 min, se lavaron, y a continuación se mezclaron con una disolución de H₂O₂ (pH = 3). Tras el nuevo aclarado de esta disolución se lavó con disolución acuosa de laurilsulfato sódico (15% en peso). Este ciclo de permanente se repitió dos veces.

Los mechones de cabello preparados de este modo se mantuvieron 3 minutos en la disolución con la respectiva sustancia de ensayo, y a continuación se aclararon durante 1 minuto. Tras el lavado se peinaron los mechones de cabello, y se sometió a ensayo su aptitud para peinado. Los mechones se secaron a temperatura ambiente. Los ensayos organolépticos se llevaron a cabo en cabello seco 24 horas tras el tratamiento con los extractos.

En el cabello seco se determinaron las siguientes propiedades: aptitud para peinado, tacto sedoso y suavidad, carga estática, volumen y brillo.

En la tabla se encuentran los resultados del ensayo organoléptico en cabello húmedo y seco. Las propiedades organolépticas se deben leer en comparación con mechones de cabello estandarizados. Cuanto más elevado el número indicado, tanto mejor es la valoración de la respectiva propiedad organoléptica.

TABLA 1

Propiedades organolépticas de mechones de cabello humanos tras el tratamiento con extractos de la planta <i>Argania spinosa</i> en comparación con mechones de cabello no deteriorados			
Parámetro	Cabello de control	Cabello decolorado	cabello sometido a permanente
aptitud para peinado en cabello húmedo	0	0,5	0
aptitud para peinado en cabello seco	0,5	0	0,5
tacto sedoso y suavidad	0,5	0,5	0,5
carga estática	0	0	0
volumen	0,5	0,5	0
brillo	0,5	0,5	0

Los resultados del ensayo muestran que un extracto de la planta *Argania spinosa* mejora las propiedades organolépticas en cabello humano. La carga estática no dio por resultado una modificación tras el tratamiento con el extracto vegetal.

En el cabello decolorado se pudo registrar una mejora de la aptitud para peinado en cabello húmedo, y del volumen y brillo. Para cabello sometido a permanente aumentó la aptitud para peinado en cabellos secos, y la suavidad. Para el cabello de control se pudo registrar un efecto absolutamente positivo, excepto la aptitud para peinado en cabello húmedo y la carga estática. La carga estática no mostraba modificación en ninguno de los tipos de cabello empleados.

Ejemplo 3

Actividad de lipólisis en adipocitos humanos

Antecedente: lipólisis es la denominación de la degradación endógena de grasas, que están presentes como reservas en los adipocitos (células grasas). Estas se disocian por vía enzimática mediante lipasas para dar fragmentos moleculares más reducidos, los ácidos grasos y la glicerina. Los ácidos grasos libres se utilizan entonces para la obtención de energía por parte de las células musculares.

Método: los adipocitos se aislaron a partir de tejidos subcutáneos humanos, como corresponde a la técnica general según Rodbell. El extracto según el ejemplo 1, o bien las sustancias comparativas, se disuelven en el medio de referencia, y a continuación se ponen en contacto con los adipocitos aislados 90 minutos a 37°C. Se investigó respectivamente una preparación de adipocitos. El aumento porcentual de glicerina liberada se determinó mediante espectrofotometría en el exceso de medio según el método de Carpené *et al.*. Como referencia se administró el medio sin sustancia a investigar, y se equiparó a 0.

TABLA 2

Actividad de lipólisis en adipocitos humanos

Substancia	Concentración en % en peso	Aumento en % de glicerina liberada
extracto de saponina según ejemplo 1	0,03	17
extracto de saponina según ejemplo 1	0,1	66
extracto de saponina según ejemplo 1	0,3	183
cafeína	30 mM	181

Los resultados de las investigaciones demuestran que las saponinas de las semillas de *Argania spinosa* muestran una actividad de lipólisis en adipocitos humanos dependiente de la concentración. Estos resultados demuestran la acción potencial como sustancias adelgazantes en la piel, o bien la acción anticelulitis.

Ejemplo 4

Ensayo en fibroblastos humanos respecto a toxicidad y actividad del factor de crecimiento

El objetivo de este ensayo es la identificación de una actividad regenerativa y revitalizante de extractos de *Argania spinosa* en cultivos de fibroblastos humanos. El ensayo de toxicidad permite la investigación de la concentración de sustancia de ensayo con la que se puede llevar a cabo el ensayo eficiente. Los ensayos de toxicidad y crecimiento se llevaron a cabo en fibroblastos humanos para la investigación de la actividad regenerativa de extractos de *Argania spinosa*, y para la investigación de una actividad comparable al factor de crecimiento.

Método 1

Ensayo de toxicidad y crecimiento celular

Los fibroblastos humanos se inocularon en un medio nutriente definido (DMEM = Dulbecco Minimum Essential Médium, firma Life Technologie Sarl) con un 10% de suero de ternero fetal, y se incubaron durante 24 h a 37°C en una atmósfera de CO₂ al 5%. A continuación se substituyó el medio nutriente con suero de ternero fetal por un medio nutriente constituido por DMEM sin suero de ternero fetal. A este medio nutriente se añadieron diferentes concentraciones de sustancia activa en forma de extractos de *Argania spinosa* según ejemplo 1. Como comparación se incubó como control una serie de ensayos de fibroblastos humanos sin sustancia activa. Tras una incubación de 3 días de fibroblastos en el medio nutriente se valoró el crecimiento y la actividad metabólica, contándose las células por medio de un contador de partículas, y determinándose la fracción intracelular de ATP según el método de Vasseur (*Journal français Hydrologie*, 1981, 9, 149-156), y la fracción de proteínas celulares según el método de Bradford (*Anal. Biochem.*, 1976, 72, 248-254). ATP, o bien adenosintrifosfato, es un transmisor de energía, y se produce principalmente por las mitocondrias. Las células requieren ATP para la actividad de muchos enzimas. La determinación de la fracción de proteínas da una referencia sobre la fracción de macromoléculas sintetizadas, como enzimas, proteínas, macromoléculas de la dermis, que son necesarias para la formación y mantenimiento del tejido.

TABLA 3

Ensayo de toxicidad en fibroblastos humanos

EC50 (en % en peso)	fracción de proteína	fracción de ATP
extracto según ejemplo 1	0,0265%	0,0204%

El ensayo de toxicidad muestra que un extracto según el ejemplo 1 posee una concentración efectiva (valor EC50) de un 0,0265% en peso, referido a la fracción de proteínas, y un valor EC50 de un 0,0204% en peso, referido a la fracción de ATP. A partir de estos resultados se muestra una toxicidad reducida en fibroblastos humanos *in vitro*.

TABLA 4

Aumento de la fracción de proteínas y de la fracción de ATP en fibroblastos humanos tras incubación con extractos según ejemplo 1

Substancia	Concentración en % en peso	Fracción de proteínas en % en peso	Fracción de ATP en % en peso
control		100	100
extracto según ejemplo 1	0,001	105	119
	0,003	113	113
	0,01	102	93

En el caso de concentraciones de un 0,001 a un 0,01% en peso de extractos según el ejemplo 1 se obtuvo un aumento de la fracción de ATP entre un 13 y un 19% en comparación con el control. La fracción de proteínas celulares aumentó en concentraciones de un 0,001 a un 0,01% en peso de extracto según ejemplo 2 entre un 2 y un 13% en peso en comparación con el control.

Método 2

Mejora de la capacidad de supervivencia

Los ensayos se llevaron a cabo en fibroblastos humanos. El test posibilita determinar cuantitativamente un cierto número de parámetros en las células en reposo. El cultivo de células corresponde al cultivo del método 1, exceptuando el tiempo de incubación. El tiempo de incubación para este ensayo ascendía a 72 horas. La capacidad de supervivencia se valoró a través de la fracción de MTT y la fracción de GSH. La actividad mitocondrial se determina mediante MTT, un colorante que transforma el enzima succinato-dehidrogenasa en formazano. Este ensayo se llevó a cabo según el método de Denizot F. y Lang R., descrito en "Rapid colorimetric assay for cell growth and survival; J. Immunol. Methods, 89, 271-277, 1986". Glutación (GSH) es un péptido reducido constituido por tres aminoácidos, que puede proteger las células ante Stress por oxidación o influencias medioambientales nocivas, como por ejemplo metales pesados. La fracción de GSH se determinó mediante fluorimetría según el método de Hissin PJ. y Hilf R, descrito en "A fluorometric method for determination of oxydised and reduced Glutathione in tissus; Analytical Biochemistry, 74: 214-226, 1976". Los ensayos se llevaron a cabo tres veces y se repitieron después dos veces, de modo que proporcionaron seis resultados por extracto, que se promediaron en cada caso. Los resultados se determinaron en % en comparación con el control.

TABLA 5

Parámetros para la determinación de la mejora de la capacidad de supervivencia

	Concentración de extracto en % en peso	Fracción de MTT en % en peso	Fracción de proteínas en % en peso	Fracción de GSH
control	0	100	100	100
extracto según ejemplo 1	0,001	106	96	119
	0,003	114	102	119
	0,001	110	87	184

Los resultados muestran que un extracto según el ejemplo 1, a partir de *Argania spinosa*, estimula considerablemente la síntesis de glutatión. Esta propiedad posibilita el empleo de extractos de *Argania spinosa* como agentes revitalizantes y reactivantes en agentes cosméticos y/o farmacéuticos. Del mismo modo se posibilita un empleo como agente rejuvenecedor de la piel.

Ejemplo 5

Acción de protección celular contra UVB en queratinocitos humanos cultivados in vitro

Antecedente: Los rayos UVB desencadenan una inflamación (eritema, edema) debido a activado de un enzima, esto es fosfolipasa A2 o PLA2, que elimina ácido araquidónico de los fosfolípidos de la membrana plasmática. El ácido araquidónico es el precursor de prostaglandinas, que ocasionan una inflamación y un deterioro de la membrana celular; las prostaglandinas E2 (= PGE2) se forman mediante la ciclooxigenasa.

Método: el efecto de la radiación UVB se investigó en queratinocitos *in vitro*, determinándose la liberación del enzima citoplasma LDH (lactato deshidrogenasa). Este enzima sirve como marcador para un deterioro celular.

Para la puesta en práctica del ensayo se inoculó con los queratinocitos un medio definido, que contiene suero de ternero fetal, y se añadió el extracto según el ejemplo 1 (diluido con disolución salina) 72 horas tras el inoculado.

Los queratinocitos se irradiaron después con una dosis de UVB (30 mJ/cm² - tubos: DUKE FL40E).

Después de incubación de un día adicional a 37°C y con un 5% de CO₂ se determinó el contenido en LDH en el exceso. El contenido de LDH (lactato deshidrogenasa) se determinó por medio de una reacción enzimática (kit empleado para la investigación del contenido en LDH de la firma Roche). El número de queratinocitos adherentes se determina (tras tratamiento con tripsina) con un aparato contador de partículas.

ES 2 272 484 T3

TABLA 6

Acción de protección celular de un extracto de Argania spinosa frente a rayos UVB; resultados en % referidos al control, valor medio de 2 ensayos, cada uno con dos repeticiones

Extracto según ejemplo 1	Número de queratinocitos	Contenido en LDH liberado
control sin UV	100	0
UVB (30 mJ/cm ²)	49	100
UVB + extracto 0,03%	90	44

Los resultados de este ensayo demuestran que un extracto de la planta *Argania spinosa* reduce el efecto de la radiación UVB sobre el número de queratinocitos, y sobre el contenido en LDH liberado. Los extractos descritos muestran, por consiguiente, la capacidad de reducir el deterioro en membranas celulares ocasionado por la radiación UVB.

Ejemplo 6

Recetas de agentes cosméticos con extractos de Argania spinosa

Las saponinas de extracto de *Argania spinosa* obtenidas según el ejemplo 1 se emplearon en las siguientes recetas K1 a K21, así como 1 a 25. Los agentes cosméticos obtenidos de este modo muestran propiedades de tratamiento de la piel muy buenas frente a las recetas comparativas V1, V2 y V3, con compatibilidad con la piel simultáneamente buena. Además, los agentes son estables frente a la descomposición por oxidación.

TABLA 7

Recetas de crema suave K1 a K7

(todos los datos en % en peso, referidos a los agentes cosméticos).

Denominación INCI	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	V1
Glyceryl Stearat (and) Ceteareth-12/20 (and) Cetearyl Alcohol (and) Cetyl Palmitate	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Cetearyl Alcohol	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Dicaprylyl Ether	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cocoglycerides	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Cetearylisononanoate	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
glicerina (al 86 % en peso)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
extracto de saponina según ejemplo 1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
tocopherol		0,5						
alantoína			0,2					
Bisabolol				0,5				
quitosano (Hydagen CMF)					10,0			
ácido desoxirribonucleico ¹⁾						0,5		
Panthenol							0,5	
agua				hasta	100			

ES 2 272 484 T3

TABLA 8

Recetas de crema de noche K8 a K14

(Todos los datos en % en peso, referidos a los agentes cosméticos).

Denominación INCI	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	V2
Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0
Polyglyceryl-3 Diisostearate	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cera Alba	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Zinc Stearate	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Cocoglycerides	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Cetearylisononanoate	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Dicaprylyl Ether	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Magnesiumsulfate	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
glicerina (al 86 % en peso)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
extracto de saponina según ejemplo 1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
tocoferol		0,5						
alantoína			0,2					
Bisabolol				0,5				
quitosano (Hydagen CMF)					10,0			
ácido desoxirribonucleico ¹⁾						0,5		
Panthenol							0,5	
Agua				hasta	100			

TABLA 9

Recetas de loción corporal W/O K15 a K21

(Todos los datos en % en peso, referidos a los agentes cosméticos).

Denominación INCI	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	V3
PEG-7 Hydrogenated Castor Oil	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Decyl Oleate	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Cetearyl Isononanoate	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
glicerina (al 86 % en peso)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
MgSO ₄ · 7 H ₂ O	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
extracto de saponina según ejemplo 1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-
tocoferol		0,5						
alantoína			0,2					
Bisabolol				0,5				
quitosano (Hydagen CMF)					10,0			
ácido desoxirribonucleico ¹⁾						0,5		
Panthenol							0,5	
agua				hasta	100			

¹⁾ Ácido desoxirribonucleico: peso molecular aproximadamente 70.000, pureza (determinada mediante medida espectrofotométrica de absorción a 260 nm, así como 280 nm): al menos 1,7

TABLA 10

Recetas

Preparados cosméticos acondicionadores (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso)						
Composición (INCI)	1 % en peso	2 % en peso	3 % en peso	4 % en peso	5 % en peso	6 % en peso
Dehyquart® A Cetrimonium Chloride	4,0	4,0			3,0	
Dehyquart L® 80 Dicocoylethylethoxymonium			1,2	1,2		1,0
Eumulgin® B2 Ceteareth-20	0,8		-	0,8	-	1,0
Eumulgin® VL 75 Lauryl Glucoside (and) Polyglyceryl-2 Polyhydroxystearate (and) Glycerin	-	2,0	2,0	-	0,8	-
Lanette® 0 Cetearyl Alcohol	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Cutina® GMS Glyceryl Stearate	-	0,5	-	0,5	-	1,0
Lamesoft® PO 65 Coco-Glucoside (and) Glyceryl Oleate		-	3,0	-	-	3,0
Cetiol® J 600 Oleyl Erucate	-	0,5	-	1,0	-	1,0
Eutanol® G Octyldodecanol	-	-	1,0	-	-	1,0
Nutrilan® Kératin W Hydrolyzed Keratin	5,0	-	-	2,0	-	-
Generol® 122 N Soja Sterol	-	-	-	-	1,0	1,0
Extracto de saponinas según ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Copherol® 1250 Tocopheryl Acetate	-	-	0,1	0,1	-	-
(1-4) loción capilar, (5-6) cura capilar						

ES 2 272 484 T3

TABLA 10 (continuación)

Preparados cosméticos acondicionadores (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso)				
Composición (INCI)	7 % en peso	8 % en peso	9 % en peso	10 % en peso
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	38,0	38,0	25,0	-
Texapon® SB 3 Disodium Laureth Sulfosuccinate	-	-	10,0	-
Plantacare® 818 Coco Glucosides	7,0	7,0	6,0	-
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides	-	-	-	20,0
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine	-	-	10,0	
Lamesoft® PO 65 Coco-Glucosid (and) Glyceryl Oleate	3,0			4,0
Lamesoft® LMG Glyceryl Laurate (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen	-	5,0	-	
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Laureth-4 (and) Cocamidopropyl Betaine	-	3,0	5,0	5,0
Extracto de saponinas según ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0
Arlypon® F Laureth-2	3,0	3,0	1,0	-
Sodium Chloride	-	1,5	-	1,5
(7-8) baño de ducha, (9) gel de ducha, (10) loción de lavado				

ES 2 272 484 T3

TABLA 10 (continuación)

Preparados cosméticos baño de ducha “dos en uno” (agua, agente conservante hasta un 100 % en peso) – continuación				
Composición (INCI)	11	12	13	14
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	30,0	25,0		25,0
Plantacare® 818 Coco Glucosides				8,0
Plantacare® 2000 Decyl Glucoside		8,0		
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides			20,0	
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine		10,0	10,0	
Lamesoft® PO 65 Coco-Glucosid (and) Glyceryl Oleate	5,0			
Lamesoft® LMG Glyceryl Laurate (and) Potassium Cocoyl Hydrolyzed Collagen		5,0	5,0	
Gluadin® WQ Laurdimonium Hydroxapropyl Hydrolyzed Wheat Protein	3,0			
Gluadin® WK Sodium Cocoyl Hydrolyzed Wheat Protein				
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Lasureth-4 (and) Cocamidopropyl Betaine	5,0	3,0	4,0	-
Panthenol	0,5	-	-	0,5
extracto de saponinas según ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0
Arlypon® F Laureth-2	2,6	1,6	-	1,0
SodiumChloride	-	-	-	-

ES 2 272 484 T3

TABLA 10 (continuación)

Preparados cosméticos champú (agua, agentes conservantes hasta un 100 % en peso) – continuación						
Composición (INCI)	15	16	17	18	19	20
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	30,0			30,0	25,0	
Texapon® K 14 S Sodium Myreth Sulfate		30,0				30,0
Texapon® SB 3 Disodium Laureth Sulfosuccinate		10,0				
Plantacare® 818 Coco Glucosides	4,0					
Plantacare® 2000 Decyl Glucoside		4,0				
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides			20,0			
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine	5,0			10,0		10,0
Gluadin® WK Sodium Cocoyl Hydrolyzed Wheat Protein					8,0	
Lamesoft® PO 65 Coco-Glucosid (and) Glyceryl Oleate	-	-	-	-	2,0	2,0
Nutrilan® Keratin W Hydrolyzed Keratin	5,0	-	-	-		-
Gluadin® W 40 Hydrolyzed Wheat Protein	-	2,0	-	2,0	-	-
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Laureth-4 (and) Cocamido- propyl Betaine	-	-	-	3,0	3,0	-
Panthenol	-	-	-	-	-	0,2
extracto de saponinas según ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Arlypon® F Laureth-2	1,5	-	-	-	-	-
Sodium Chloride	-	1,6	2,0	2,2	-	3,0

TABLA 10 (continuación)

Preparados cosméticos baño de espuma (agua, agentes conservantes hasta un 100 % en peso) – continuación 2					
Composición, denominación según INCI	21	22	23	24	25
Texapon® NSO Sodium Laureth Sulfate	-	30,0	30,0	-	25,0
Plantacare® 818 Coco Glucosides	-	10,0	-	-	20,0
Plantacare® PS 10 Sodium Laureth Sulfate (and) Coco Glucosides	22,0	-	5,0	22,0	-
Dehyton® PK 45 Cocamidopropyl Betaine	15,0	10,0	15,0	15,0	20,0
Monomuls® 90-O 18 Glyceryl Oleate	0,5				
Lamesoft® PO 65 Coco-Glucosid (and) Glyceryl Oleate		3,0		3,0	
Cetiol® HE PEG-7 Glyceryl Cocoate			2,0		2,0
Nutrilan® I-50 Hydrolyzed Collagen	5,0				
Gluadin® W 40 Hydrolyzed Wheat Gluten		5,0		5,0	
Gluadin® WK Sodium Cocoyl Hydrolyzed Wheat Protein				7,0	
Euperlan® PK 3000 AM Glycol Distearate (and) Laureth-4 (and) Cocamidopropyl Betaine	5,0	-	-	5,0	-
Arlypon® F Laureth-2			1,0		
Sodium Chloride	1,0		1,0		2,0
extracto de saponinas según ejemplo 1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

REIVINDICACIONES

1. Empleo de preparados que contienen saponinas a partir de un extracto de la planta *Argania spinosa*, en agentes de tratamiento cosméticos para cabellos y/o piel.

2. Empleo según la reivindicación 1 para la mejora de la aptitud para peinado, del brillo, del volumen y de la resistencia a la flexión de cabellos.

3. Empleo según la reivindicación 1, como agente adelgazante y anticelulitis para la piel.

4. Empleo según la reivindicación 1 en agentes antisolares.

5. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 4, obteniéndose el extracto mediante extracción de partes de plantas, seleccionados a partir del grupo que se forma por las hojas, las raíces, el tallo, las cortezas, los brotes, los frutos, la pulpa y las semillas.

6. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 4, obteniéndose el extracto mediante extracción de las semillas y/o de las semillas desengrasadas del fruto de la planta.

7. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 4, conteniendo los preparados saponinas, que son seleccionadas a partir del grupo que se forma por Arganina A, Arganina B, Arganina C, Arganina D, Arganina E, Arganina F, Arganina G, Arganina H, Arganina J y Misaponina A.

8. Empleo según una de las reivindicaciones 1 a 4, conteniendo los preparados el extracto vegetal que contiene las saponinas en cantidades de un 0,01 a un 25% en peso, referido a los preparados finales, con la condición de que los datos cuantitativos se complementen con agua, y en caso dado otros agentes auxiliares y aditivos, para dar un 100% en peso.