

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 262**

51 Int. Cl.:

C07D 493/04 (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2012 PCT/EP2012/067481**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13041388**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2012 E 12756714 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2758404**

54 Título: **Uso de monoésteres alquílicos de isosorbida como mejoradores de espuma en preparaciones cosméticas acuosas**

30 Prioridad:

19.09.2011 EP 11181837

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

09.07.2019

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**STOER, CLAUDIA;
DIERKER, MARKUS;
NIEENDICK, CLAUS;
SEIPEL, WERNER;
BEHLER, ANSGAR;
PRINZ, DANIELA;
BREFFA, CATHERINE;
WEISSENEGGER, MARKUS y
RATHS, HANS-CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 719 262 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

Uso de monoésteres alquílicos de isosorbida como mejoradores de espuma en preparaciones cosméticas acuosas

La presente invención se refiere al uso de determinados derivados de isosorbida para producir composiciones cosméticas.

5 En el campo de las preparaciones cosméticas para el cuidado del cabello y la piel, el consumidor impone un gran número de requisitos: aparte de los efectos de cuidado y limpieza, que determinan el uso previsto, se da valor a parámetros tan diferentes como la mejor compatibilidad dermatológica posible, buenas propiedades de reengrase, aspecto elegante, impresión sensorial óptima y estabilidad en almacenamiento.

10 Las preparaciones que se usan para la limpieza y el cuidado de la piel y el cabello humanos comprenden, junto con una serie de sustancias tensioactivas, especialmente cuerpos de aceite y agua. Los cuerpos de aceite/emolientes usados son, por ejemplo, hidrocarburos, aceites de éster y ceras/grasas/aceites animales y vegetales. Con el fin de cumplir los altos requisitos del mercado con respecto a las propiedades sensoriales y la compatibilidad dermatológica óptima, están desarrollándose y sometiéndose a prueba continuamente nuevos cuerpos de aceite y mezclas de emulsionantes. Para la producción de preparaciones cosméticas, se usan un gran número de aceites naturales y
15 sintéticos, por ejemplo aceite de almendras y aceite de aguacate, aceites de éster, éteres, carbonatos de alquilo, hidrocarburos y también aceites de silicona. Una tarea esencial de los componentes de aceite, así como el efecto de cuidado, que está directamente relacionado con el engrasado de la piel, es transmitir al consumidor una sensación no pegajosa, duradera de suavidad y elasticidad de la piel que se desarrolla tan rápido como sea posible.

20 Así como cuerpos de aceite, se usan también constituyentes adicionales en composiciones cosméticas que, por ejemplo, influyen en el comportamiento de formación de espuma y/o la reología, que sirven como emulsionantes para el fin de formular de manera estable fases acuosas y no acuosas una junto a otra, o que pueden conferir funcionalidades adicionales, por ejemplo un efecto de perlado.

25 Los documentos WO 2011/059866, EP 2174641 A1, WO 01/83488 describe el uso de diésteres de isosorbida en el campo cosmético. El documento WO 2008/095571 da a conocer mezclas de diésteres de isosorbida con ácidos carboxílicos para aplicaciones técnicas tales como un plastificante. La base de datos Chemical Abstract XP 002661914 propone diésteres de isosorbida como material dopante para la fase de cristal líquido. La base de datos Chemical Abstract XP-002661915 describe la preparación de diésteres de isosorbida como plastificantes.

El documento JP 8173787 trata de diésteres de isosorbida. El documento WO 2010/040464 describe derivados de isosorbida con grupos óxido de alquileo para aplicaciones cosméticas.

30 Chemical Abstract 197:707515, describe monoésteres de isosorbida en las que R^{II} es un grupo alquilo lineal que tiene 7,9,11,13 y 15 átomos de carbono. Este resumen notifica la esterificación regioselectiva mediada por lipozimas de isosorbida en condiciones libres de disolvente. No se describe la aplicación del monoéster reivindicado.

35 Paul Becher menciona en Journal of Physical Chemistry, vol. 64, páginas 1221-1223 monoestearato de isosorbida en tabla I y no dice nada de ninguna aplicación de este estearato. Este artículo se refiere a estudios sobre la formación de micelas en presencia de este monoestearato de isosorbida.

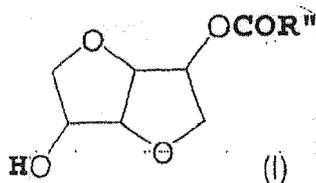
Chemical Abstract 2008:170957 muestra un monoéster de isosorbida en el que R^{II} es un radical alquilo lineal que tiene 10 átomos de carbono. Este resumen también notifica la síntesis y las propiedades de monómeros y polímeros de cristal líquido basados en derivados de isosorbida.

40 Chemical Abstract 1987:158306, muestra monoésteres de isosorbida en los que R^{II} es un grupo alquilo lineal que tiene 7, 9, 11 y 13 átomos de carbono. Se dice que los 5-sulfatos de los mismos tienen propiedades tensioactivas.

Existe por tanto la necesidad constante de proporcionar nuevos componentes que sean adecuados para mejorar el comportamiento de formación de espuma en composiciones cosméticas. Se ha encontrado ahora que pueden usarse derivados de isosorbida ventajosamente en composiciones cosméticas.

45 La isosorbida (o 1,4';3,6-dianhidrosorbitol) es el anhídrido de sorbitol. Puede obtenerse, por ejemplo, calentando sorbitol en presencia de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico concentrado. Por medio de métodos conocidos *per se* por el experto en la técnica, es posible obtener diversos derivados de isosorbida, por ejemplo éteres, ésteres o sales.

La presente invención se refiere al uso de derivados de isosorbida según la fórmula general (I)



en donde R'' es un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado que tiene de 5 a 23 átomos de carbono, como mejorador de espuma para producir composiciones cosméticas acuosas.

5 La fórmula general (I) también incluye todos los estereoisómeros de isosorbida, y cualquier mezcla deseada de los mismos. La fórmula general (I) incluye por lo demás todas las combinaciones de los radicales R y R' entre sí.

Ha de entenderse en el presente documento que composiciones cosméticas significan todas las composiciones conocidas por el experto en la técnica que están exclusiva o principalmente destinadas a usarse externamente sobre el cuerpo humano o en su cavidad oral para limpieza, cuidado, protección, mantenimiento de un buen estado, perfumado, cambio del aspecto o para los fines de influir en el olor corporal.

10 Las composiciones cosméticas según la invención pueden ser en particular formulaciones para el cuidado del cuerpo, por ejemplo una leche corporal, cremas, lociones, emulsiones pulverizables, productos para eliminar el olor corporal, etc. Los hidrocarburos también pueden usarse en formulaciones que contienen tensioactivos tales como, por ejemplo, baños de ducha y espuma, champús para el cabello y enjuagues. Dependiendo de la aplicación prevista, las formulaciones cosméticas comprenden una serie de auxiliares y aditivos adicionales, tales como, por ejemplo, 15 tensioactivos, cuerpos de aceite adicionales, emulsionantes, ceras de perlado, reguladores de la consistencia, espesantes, agentes sobreengrasantes, estabilizadores, polímeros, grasas, ceras, lecitinas, fosfolípidos, principios activos biogénicos, factores de protección frente a la luz UV, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, agentes anticaspa, formadores de película, agentes de hinchamiento, repelentes de insectos, agentes de bronceado, inhibidores de tirosina (agentes de despigmentación), hidrótrofos, solubilizadores, conservantes, aceites de perfume, tintes, etc., que se enumeran a continuación a modo de ejemplo.

20 Tensioactivos. Las sustancias tensioactivas que pueden estar presentes son tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y/o anfóteros o zwitteriónicos. En preparaciones cosméticas que contienen tensioactivos, tales como, por ejemplo, geles de ducha, baños de espuma, champús, etc., preferiblemente está presente al menos un tensioactivo aniónico. La fracción de tensioactivos en este caso es generalmente del 1 al 30, preferiblemente del 5 al 25 y en particular del 10 al 20% en peso.

Ejemplos típicos de tensioactivos aniónicos son jabones, alquilbencenosulfonatos, alcanosulfonatos, olefinsulfonatos, alquil éter sulfonatos, glicerol éter sulfonatos, sulfonatos de éster de α -metílico, ácidos sulfograsos, sulfatos de alquilo, éter sulfatos de alcohol graso, glicerol éter sulfatos, éter sulfatos de ácido graso, éter sulfatos mixtos de hidroxilo, (éter) sulfatos de monoglicérido, (éter) sulfatos de amida de ácidos grasos, mono- y dialquilsulfosuccinatos, mono- y dialquilsulfosuccinamatos, sulfotriglicéridos, jabones de amida, ácidos etercarboxílicos y sales de los mismos, isetionatos de ácidos grasos, sarcosinatos de ácidos grasos, tauridas de ácidos grasos, N-acilaminoácidos, tales como, por ejemplo, lactilatos de acilo, tartratos de acilo, glutamatos de acilo y aspartatos de acilo, sulfatos de alquiloligoglicósidos, condensados de ácidos grasos de proteínas (en particular productos vegetales a base de trigo) y alquil (éter) fosfatos. Si los tensioactivos aniónicos contienen cadenas de poliglicol éter, estos pueden tener una 35 distribución homóloga convencional, pero preferiblemente tienen una distribución homóloga estrechada. Ejemplos típicos de tensioactivos no iónicos poliglicol éteres de alcoholes grasos, poliglicol éteres de alquilfenol, ésteres de poliglicol de ácidos grasos, poliglicol éteres de amidas de ácidos grasos, poliglicol éteres de aminas grasas, triglicéridos alcoxilados, éteres mixtos y formales mixtos, alquil(en)iloligoglicósidos opcionalmente oxidados parcialmente y derivados de ácido glucurónico, N-alquilglucamidas de ácidos grasos, hidrolizados de proteínas (en particular productos vegetales a base de trigo), ésteres de ácidos grasos de polioliol, ésteres de azúcar, ésteres de sorbitano, polisorbatos y óxidos de amina. Si los tensioactivos no iónicos contienen cadenas de poliglicol éter, estos pueden tener una distribución homóloga convencional, pero preferiblemente tienen una distribución homóloga estrechada. Ejemplos típicos de tensioactivos catiónicos son compuestos de amonio cuaternario, tales como, por ejemplo, cloruro de dimetildistearilamonio y esterquats, en particular sales de ésteres de trialcanolamina de ácidos 45 grasos cuaternizados. Ejemplos típicos de tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos son alquilbetaínas, alquilamidobetaínas, aminopropionatos, aminoglicinatos, imidazolinibetaínas y sulfobetaínas. Dichos tensioactivos son compuestos conocidos exclusivamente. Con respecto a la estructura y preparación de estas sustancias, puede hacerse referencia a trabajos de revisión relevantes en este campo. Ejemplos típicos de tensioactivos particularmente adecuados suaves, es decir, particularmente compatibles con la piel, son poliglicol éter sulfatos de alcoholes grasos, sulfatos de monoglicérido, mono- y/o dialquilsulfosuccinatos, isetionatos de ácidos grasos, sarcosinatos de ácidos 50 grasos, tauridas de ácidos grasos, glutamatos de ácidos grasos, α -olefinsulfonatos, ácidos etercarboxílicos,

alquiloligoglucósidos, glucamidas de ácidos grasos, alquilamidobetainas, anfoacetales y/o proteínas de condensados de ácidos grasos, estos últimos preferiblemente basados en proteínas de trigo.

5 Cuerpos de aceite. Las composiciones de cuidado corporal, tales como cremas, lociones y leches, comprenden habitualmente una serie de cuerpos de aceite y emolientes adicionales que contribuyen a optimizar adicionalmente las propiedades sensoriales. Los cuerpos de aceite están presentes habitualmente en una cantidad total del 1-50% en peso, preferiblemente el 5-25% en peso y en particular el 5-15% en peso. Como cuerpos de aceite adicionales se encuentran, por ejemplo, alcoholes de Guerbet basados en alcoholes grasos que tienen de 6 a 18, preferiblemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos C₆-C₂₂ lineales con alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales o ramificados o ésteres de ácidos carboxílicos C₆-C₁₃ ramificados con alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales o ramificados, tales 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 cetilo, 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 isostearilo, palmitato de isostearilo, estearato de isostearilo, isoestearato de isostearilo, oleato de isostearilo, behenato de isostearilo, oleato de isostearilo, miristato de oleílo, palmitato de oleílo, estearato de oleílo, isoestearato de oleílo, oleato de oleílo, behenato de oleílo, erucato de oleílo, 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. También son idóneos ésteres de ácidos grasos C₆-C₂₂ lineales con alcoholes ramificados, en particular 2-etilhexanol, ésteres de ácidos alquilhidroxicarboxílicos C₁₈-C₃₈ con alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales o ramificados, en particular malato de dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polihidroxilados (tales como por ejemplo propilenglicol, dimerdiol o trimetriol) y/o alcoholes de Guerbet, triglicéridos basados en ácidos grasos C₆-C₁₀, mezclas de mono-/di-/triglicéridos líquidos basados en ácidos grasos C₆-C₁₈, ésteres de alcoholes grasos C₆-C₂₂ y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en particular ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos C₂-C₁₂ con alcoholes lineales o ramificados que tienen de 1 a 22 átomos de carbono o polioles que tienen de 2 a 10 átomos de carbono y de 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales, alcoholes primarios ramificados, ciclohexanos sustituidos, carbonatos de alcoholes grasos C₆-C₂₂ lineales o ramificados, tales como por ejemplo carbonato de dicaprilo (Cetiol® CC), carbonatos de Guerbet basados en alcoholes grasos que tienen de 6 a 18, preferiblemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácido benzoico con alcoholes C₆-C₂₂ lineales y/o ramificados (por ejemplo Finsolv® TN), dialquil éteres lineales o ramificados, simétricos o asimétricos que tienen de 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, tal como por ejemplo dicaprilo éter (Cetiol® OE), productos de apertura de anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidados con polioles.

35 Grasas y ceras. Se añaden grasas y ceras a los productos de cuidado corporal como sustancias para el cuidado y también para aumentar la consistencia de los cosméticos. Ejemplos típicos de grasas son glicéridos, es decir, productos vegetales o animales sólidos, que consisten esencialmente en ésteres de glicerol mixtos de ácidos grasos superiores. Los glicéridos parciales de ácidos grasos, es decir, mono- y / o diésteres de grado técnico de glicerol con ácidos grasos que tienen de 12 a 18 átomos de carbono, tales como, por ejemplo, mono/dilaurato, palmitato o estearato de glicerol, también son adecuados para este fin. Ceras adecuadas son, entre otras, ceras naturales, tales 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 ouricury, cera de Montana, cera de abejas, cera de laca, espermaceti, lanolina (cera de lana), grasa uropígea, ceresina, ozoquerita (cera de la tierra), vaselina, ceras de parafina, microceras; ceras modificadas químicamente (ceras duras), como por ejemplo ceras de éster de Montana, ceras de sasol, ceras de jojoba hidrogenadas, y también ceras sintéticas, tales como por ejemplo ceras de polialquileno y ceras de polietilenglicol. Además de las grasas, aditivos adecuados también son sustancias similares a las grasas tales como lecitinas y fosfolípidos. Ejemplos de lecitinas naturales que pueden mencionarse son cefalinas, que también se denominan ácidos fosfatídicos y son derivados de ácidos 1,2-diacil-sn-glicerol-3-fosfóricos. Por el contrario, se entiende generalmente que fosfolípidos significan mono- y preferiblemente diésteres de ácido fosfórico con glicerol (fosfatos de glicerol), que generalmente se clasifican como grasas. Además, esfingosinas y esfingolípidos también son adecuados.

50 Espesantes adecuados son, por ejemplo, calidades de aerosol (sílices hidrófilas), polisacáridos, en particular goma de xantano, guar guar, agar agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa e hidroxietil- e hidroxipropilcelulosa, poli(alcohol vinílico), polivinilpirrolidona y bentonitas tales como por ejemplo Bentone® Gel VS-5PC (Rheox).

55 Los factores de protección frente a la luz UV debe entenderse que significan, por ejemplo, sustancias orgánicas (filtros de protección frente a la luz) que están presentes en forma líquida o cristalina a temperatura ambiente y que son capaces de absorber los rayos ultravioleta y liberar la energía absorbida nuevamente en forma de radiación de onda más larga, por ejemplo calor. Los filtros UV- pueden ser solubles en aceite o solubles en agua. Los filtros UV-A típicos adecuados son en particular derivados de benzoilmetano. Por supuesto, los filtros UV-A y UV-B también pueden usarse en mezclas, por ejemplo combinaciones de los derivados de benzoilmetano, por ejemplo 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano (Parsol® 1789) y 2-ciano-3,3-fenilcinamato de 2-etilhexilo (octocrileno) y ésteres de ácido cinámico, preferiblemente 4-metoxicinamato de 2-etilhexil y/o 4-metoxicinamato de propilo y/o 4-metoxicinamato de

isoamilo. Combinaciones de este tipo a menudo se combinan con filtros solubles en agua tales como, por ejemplo, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico y las sales de metales alcalinos, alcalinotérreos, amonio, alquilamonio, alcanolamonio y glucamonio del mismo.

5 Además de las sustancias solubles especificadas, también son adecuados pigmentos insolubles de protección frente a la luz, concretamente óxidos de metal finamente dispersos. Ejemplos de óxidos de metal adecuados son, en particular, óxido de zinc y dióxido de titanio. Además de los dos grupos mencionados de sustancias de protección primaria frente a la luz, también es posible usar agentes de protección secundaria frente a la luz del tipo antioxidante; estos interrumpen la cadena de reacción fotoquímica que se desencadena cuando la radiación UV penetra en la piel.

10 Los componentes biogénicos activos se entienden que significan, por ejemplo, tocoferol, acetato de tocoferol, palmitato de tocoferol, ácido ascórbico, ácido (desoxi)ribonucleico y sus productos de fragmentación, β-glucanos, retinol, bisabolol, alantoína, fitantriol, pantenol, ácidos AHA, aminoácidos, ceramidas, pseudoceramidas, aceites esenciales, extractos de plantas, tales como por ejemplo extracto de ciruela, extracto de nuez de bambara y complejos vitamínicos.

15 Los principios activos desodorante contrarrestan, enmascaran o eliminan olores corporales. Los olores corporales surgen como resultado de la acción de las bacterias de la piel sobre la transpiración apocrina, durante la cual se forman productos de degradación con olor desagradable. Por consiguiente, principios activos desodorizantes adecuados son, entre otros, agentes antimicrobianos, inhibidores de enzimas, absorbentes de olores o enmascaradores de olores.

20 Repelentes de insectos adecuados son, por ejemplo, N,N-dietil-m-toluamida, 1,2-pentanodiol o éster etílico del ácido 3-(N-n-butil-N-acetilamino)propiónico, que se comercializa con el nombre Insect Repellent® 3535 de Merck KGaA, y también butilacetilaminopropionato.

Un agente de autobronceado adecuado es dihidroxiacetona. Inhibidores de tirosina adecuados, que impiden la formación de melanina y se usan en composiciones de despigmentación, son, por ejemplo, arbutina, ácido ferúlico, ácido kójico, ácido cumárico y ácido ascórbico (vitamina C).

25 Conservantes adecuados son, por ejemplo, fenoxietanol, disolución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico, y también los complejos de plata conocidos con el nombre Surfactive®, y las otras clases de sustancias enumeradas en el Anexo 6, Partes A y B de la Ordenanza de Cosméticos.

30 Aceites de perfume que pueden mencionarse son mezclas de fragancias naturales y sintéticas. Las fragancias naturales son extractos de flores, tallos y hojas, frutas, cáscaras de frutas, raíces, maderas, hierbas y pastos, agujas y ramas, resinas y bálsamos. También son adecuadas materias primas animales, tales como, por ejemplo, almizcle y castoreo, y también compuestos sintéticos de fragancia de los tipos de éster, éter, aldehído, cetona, alcohol e hidrocarburos.

35 Ceras de perlado adecuadas, en particular para uso en formulaciones tensioactivas, son por ejemplo: ésteres de alquilenglicol, específicamente diestearato de etilenglicol; alcanolamidas de ácidos grasos, específicamente dietanolamida de ácidos grasos de coco; glicéridos parciales, específicamente monoglicérido de ácido esteárico; ésteres de ácidos carboxílicos polihidroxilados, opcionalmente sustituidos con hidroxilo, con alcoholes grasos que tienen de 6 a 22 átomos de carbono, específicamente ésteres de cadena larga del ácido tartárico; sustancias grasas, tales como, por ejemplo, alcoholes grasos, cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos, que tienen en total al menos 24 átomos de carbono, específicamente laurona y diestearil éter; ácidos grasos tales como ácido esteárico, ácido hidroxisteárico o ácido behénico, productos de apertura de anillo de epóxidos de olefinas que tienen de 12 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos que tienen 12 a 22 átomos de carbono y/o polioles (sin los derivados de sorbitano) que tienen de 2 a 15 átomos de carbono y de 2 a 10 grupos hidroxilo, y mezclas de los mismos.

Agentes sobreengrasantes que pueden usarse son sustancias tales como, por ejemplo, lanolina y lecitina, y también derivados de lanolina y lecitina polietoxilados o acilados, ésteres de ácidos grasos polioliol, monoglicéridos y alcanolamidas de ácidos grasos, sirviendo estas últimas simultáneamente como estabilizadores de espuma.

45 Estabilizadores que pueden usarse son sales de metal de ácidos grasos, tales como, por ejemplo, estearatos y ricinoleatos de magnesio, aluminio y/o zinc.

50 Para mejorar el comportamiento del flujo, pueden usarse también hidrótopos, tales como, por ejemplo, etanol, alcohol isopropílico o polioles. Los polioles que son adecuados en este caso preferiblemente tienen de 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo. Los polioles también pueden contener otros grupos funcionales, en particular grupos amino, y/o pueden modificarse con nitrógeno.

Los ésteres de isosorbida pueden sintetizarse mediante procesos de esterificación conocidos *per se*. A modo de ejemplo, el documento WO 01/83488 da a conocer un método adecuado. En el presente documento, monoésteres de isosorbida, o mezclas de monoésteres, opcionalmente en presencia de isosorbida no modificada, son posibles y pueden usarse dentro del contexto de la presente enseñanza.

Por supuesto, pueden usarse mezclas de al menos dos monoésteres de isosorbida estructuralmente diferentes de fórmula general (I) uno al lado de otro.

5 La estructura y en particular la longitud de la cadena de alquilo de los derivados de isosorbida tiene una importancia particular para su idoneidad para producir composiciones cosméticas: por tanto, en el caso de los monoésteres, derivados ventajosos son aquellos en los que el radical Rⁿ es un radical alquilo lineal, saturado que tiene de 10 a 18, en particular de 11 a 17 y preferiblemente de 12 a 16, átomos de carbono.

10 Con respecto a las cantidades en las que los derivados de isosorbida según la descripción anterior se usan en composiciones cosméticas, esto depende de la formulación específica y puede variar a lo largo de un amplio intervalo. Sin embargo, cantidades típicas son del 0,5 al 30% en peso, preferiblemente en cantidades de desde el 1 hasta el 15% en peso y en particular en cantidades de desde el 1,5 hasta el 5% en peso, en cada caso basándose en el peso total de la composición cosmética.

En una realización particular, la presente invención se refiere al uso de los derivados de isosorbida para producir composiciones cosméticas que están libres de aceites de silicona.

15 Los derivados de isosorbida son excepcionalmente adecuados para producir composiciones cosméticas acuosas y además para aquellas composiciones acuosas que también comprenden emulsionantes no iónicos (sin los derivados de isosorbida), hidrocarburos, astringentes, tintes, fragancias, propelentes, espesantes y/o agentes de perlado.

Los derivados usados en la invención presentan propiedades particularmente positivas que los hacen adecuados como mejorador de espuma para composiciones cosméticas acuosas.

20 La presente enseñanza también proporciona composiciones cosméticas que comprenden al menos una fase acuosa y una fase oleosa, en donde comprenden al menos un derivado de isosorbida según la fórmula general (I).

Ejemplos

Se llevaron a cabo las investigaciones descritas a continuación, que están relacionadas con las propiedades de los derivados de isosorbida. Dondequiera que se especifiquen componentes, se usó la nomenclatura INCI.

25 Para determina la viscosidad y evaluar el perlado, se incorporaron ésteres de isosorbida con una alta fracción mono con el 1% en peso en la formulación descrita a continuación mostrada en la tabla 1 que comprendía un tinta para los fines de evaluar mejor el perlado. En este sentido, se evaluó la influencia de la longitud de cadena.

Tabla 1 - Formulación:

Componente	Fracción en % en peso
Laurilsulfato de sodio	8,6
NaCl	2,5
Coco-glucósido	1,6
Cocamidopropilbetaína	1,4
Sustancia de prueba	1,0
Amaranto Sicomet (concentración ac. del 1%.)	0,1
Euxyl K 400	0,1
Agua	hasta 100

Se determinó la viscosidad a 20°C usando el viscosímetro Brookfield RVT (husillo: husillo RV n.º 5).

30 Se evaluó el perlado visualmente mediante comparación con un agente de perlado patrón (EGDS = Cutina AGS) y se evaluó en una escala de desde 0 (sin perlado) hasta 3 (perlado comparable con el patrón).

Se determinó el contenido en mono facilitado en la tabla 2 por medio de análisis de CG. Las fracciones que faltan hasta el 100% se componen esencialmente del diéster y, en pequeñas cantidades, de isosorbida y/o ácido graso libre.

Tabla 2

Longitud de cadena de C	Contenido en mono/% de SI	Viscosidad/mPas	Perlado
14	87	29 500	0
16	85	17 000	2

18	77	10 300	3
SI = Superficie integral			

Las mediciones revelan una relación entre la viscosidad y la longitud de cadena. El éster C14 de cadena más corta acumula de nuevo una viscosidad significativamente mayor viscosidad de los ésteres C16 y C18 de cadena más larga. Se observó perlado sólo en el caso de los ésteres C16 y C16 de cadena más larga. El éster C18 tiene un efecto de perlado comparable al patrón.

5

Se evaluaron derivados de isosorbida saturados e insaturados lineales y ramificados con diferentes longitudes de cadena y grupos funcionales (ésteres, éteres (no de la invención)) con respecto a sus propiedades de espuma usando la siguiente formulación.

Tabla 3 – Prueba de espuma de la formulación

Componente	%
Laurilsulfato de sodio	10,8
Cocoamidopropilbetaína	1,5
Coco-glucósido	1,5
Cloruro de sodio (ajuste de la viscosidad)	0,9-2,5
Derivado de isosorbida	1
Benzoato de sodio	0,5
Polímero catiónico	0,2
Ácido cítrico	0,2
Agua	Hasta 100

10 Todos los derivados tienen un contenido en mono superior al 75%. Subproductos típicos son los correspondientes productos difuncionalizados, material de partida restante (isosorbida) o alcoholes grasos (sólo para éteres).

Prueba de rendimiento: comportamiento de espuma

Se midió el comportamiento de espuma de cuatro ésteres y dos éteres (no según la invención) de isosorbida. Todas las formulaciones se diluyeron con agua dura (razón 1:4, 30°C) y se agitaron en un vaso de precipitados durante 10 s a 2000 rpm antes de que se determinara la altura de la espuma. Se compararon todos los resultados, también con una formulación de placebo. Se repitieron todas las mediciones por triplicado y se calculó el promedio de los resultados.

15

Los resultados se han obtenido en una prueba de espuma Rota y se visualizan en el diagrama de la figura 4. Tal como puede observarse, la cantidad promedio de espuma generada de una formulación que contiene éteres o ésteres de es mayor en comparación con una formulación de placebo sin aditivo. Pudo observarse el mejor rendimiento para derivados de cadena más corta (éster caprílico y capril éter, lauril éter) e insaturados lineales (oleato).

20

Realización de la medición de la espuma

Las formulaciones se prepararon con 400 g; en cada caso, se espumaron 100 g de la formulación tras calentar hasta 30°C. Se efectuó la formación de espuma en un vaso de precipitados de 800 ml durante 10 s a 2000 revoluciones usando un disco de Meiser. Se determinó la altura de la espuma en el vaso de precipitados. Se llevaron a cabo determinaciones cuatro veces y luego se calculó el promedio.

25

Tensioactivo	Altura de la espuma/cm
Laurilsulfato de sodio	9,1
Isosorbida basada en sulfato libre de EO (89% de AS), no según la invención): R = C ₁₂ H ₂₅ , R' = SO ₃ Na	7,3
Glucósido de laurilo	6,0
AS = sustancia activa	

Los resultados pueden encontrarse en la figura 1: la capacidad de formación de espuma del éter sulfato de isosorbida libre de EO está a un alto nivel, aun cuando se alcanza una altura de espuma inferior que con laurilsulfato de sodio.

- 5 Determinación del espesamiento con NaCl: Para determinar el espesamiento con cloruro de sodio, se prepararon disoluciones acuosas con una concentración del 12% de las sustancias de prueba con diferentes concentraciones de cloruro de sodio y se midieron a 22°C usando un viscosímetro Brookfield, DV-II + Pro (husillo LV62 y 60 revoluciones para viscosidades bajas, husillo LV64 y 6 revoluciones para viscosidades altas).

Tensioactivo aniónico	Viscosidad/mPas a [NaCl]			
	0%	1%	2%	3%
Laurilsulfato de sodio	8	8	19	590
Isosorbida basada en sulfato libre de EO, no según la invención (89% de AS): R = C ₁₂ H ₂₅ , R' = SO ₃ Na	100	100	250	52 58 9

- 10 Los resultados se muestran en la figura 2. Disoluciones acuosas que comprenden éter sulfato de isosorbida pueden espesarse mucho más fácilmente con cloruro de sodio y tener una viscosidad de partida superior. La viscosidad acumulada es de alta dos órdenes de magnitud por encima de lo que se logra con laurilsulfato de sodio en condiciones idénticas.

En otro experimento, se evaluaron derivados de isosorbida saturados e insaturados, lineales y ramificados con diferentes longitudes de cadena y grupo funcional (ésteres, éteres (no según la invención)) con respecto a su capacidad de espesamiento en presencia de cloruro de sodio usando la siguiente formulación.

Tabla 4 – Prueba de espesamiento de la formulación

Componente	%
Laurilsulfato de sodio	10,8
Cocoamidopropilbetaína	1,5
Coco-glucósido	1,5
Cloruro de sodio	0,5, 1, 1,5, 2
Derivado de isosorbida	1
Benzoato de sodio	0,5
Polímero catiónico	0,2
Ácido cítrico	0,2
agua	Hasta 100

- 15 Para cada sustancia de prueba, se prepararon cuatro formulaciones con diferentes concentraciones de cloruro de sodio. Todos los derivados tienen un contenido en mono superior al 75%. Subproductos típicos son los correspondientes productos difuncionalizados, material de partida restante (isosorbida) o alcoholes grasos (sólo para éteres).

- 20 Se midió la viscosidad de todas las formulaciones a 20°C usando un viscosímetro Brookfield RVF (husillo número 3-5, 20 rpm).

La capacidad de espesamiento de estos monoéteres (no según la invención) y monoésteres de isosorbida se ha sometido a prueba. Los resultados se muestran en la figura 5. Tal como puede observarse todos los derivados sometidos a prueba muestran un rendimiento de espesamiento muy bueno. Especialmente el éster laurílico y lauril éter son capaces de espesar la formulación de prueba ya a una concentración de cloruro de sodio baja.

- 25 Se evaluaron diversas muestras de isosorbida con un grado diferente de alquilación (etoxiladas o propoxiladas; ambas no según la invención) en la siguiente formulación según la tabla 5 con respecto a su capacidad de formación de espuma en comparación con una formulación de placebo (sin aditivo). Los resultados se facilitan en la tabla 6.

Tabla 5 - Formulaciones:

Componente	Fracción en % en peso
Laurilsulfato de sodio	10,8
NaCl	2,4
Sustancia de prueba	2

Coco-glucósido	1,5
Agua dest.	hasta 100

Tabla 6

Sustancia de prueba	Altura de la espuma/cm
Isosorbida + 4 EO	8,2
Isosorbida + 8 EO	8,4
Isosorbida + 12 EO	7,7
Isosorbida + 4 EO + 2 PO	7,8
Isosorbida + 8 EO + 2 PO	8,6
Isosorbida + 12 EO + 2 PO	8,6
Placebo	6,0

5 Realización de la medición de la espuma: Para las formulaciones, se pesaron los componentes individuales sucesivamente y se mezclaron entre sí. Entonces se diluyeron 1:4 con agua dura y se espumaron a 30°C usando un disco de Meiser en un vaso de precipitados de 800 ml a 2000 revoluciones durante 10 s. Se midió la altura de la espuma en el vaso de precipitados. Todos los productos presentaban una mejora significativa en la altura de la espuma en comparación con la formulación sin aditivo.

Mejora en la calidad de la espuma: Para evaluar la calidad de la espuma, se prepararon las siguientes dos formulaciones, que entonces se evaluaron con respecto a su calidad de espuma en una prueba de espuma visualmente (véanse las fotografías en la figura 3) mediante comparación con patrones internos:

10 Formulación 1 (placebo):

Componente	Fracción en % en peso
Laurilsulfato de sodio	9
Coco-glucósido	3
Agua dest.	hasta 100

Formulación 2 (placebo):

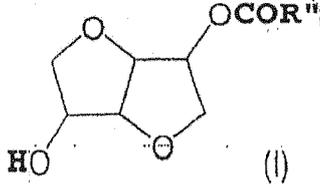
Componente	Fracción en % en peso
Laurilsulfato de sodio	9
Coco-glucósido	3
ISB + 4 EO	2
Agua dest.	Hasta el 100%

15 Realización de la medición de la espuma: Para las formulaciones, se pesaron los componentes individuales sucesivamente y se mezclaron entre sí. Entonces, se constituyeron 17,9 g de la formulación hasta 100 g con agua dura, para dar una disolución con una concentración del 2,5%. La disolución con una concentración del 2,5% se sometió a impactos usando un disco de Meiser en un vaso de precipitados de 800 ml a 2000 revoluciones durante 10 s. Se midió la altura de la espuma en el vaso de precipitados. La espuma se dispuso a cucharadas sobre una placa Ceran y se tomaron fotografías de nuevo. Con la formulación 1, que no comprende etoxilato de isosorbida, sólo puede producirse una espuma de calidad cualitativamente baja en comparación con la formulación 2. Por consiguiente, los aditivos de etoxilato de isosorbida aumentan la calidad de la espuma en un grado considerable.

20

REIVINDICACIONES

1. Uso de derivados de isosorbida según la fórmula general (I)



- 5 en la que R'' es un radical alquilo lineal o ramificado que tiene de 5 a 23 átomos de carbono como mejorador de espuma para producir composiciones cosméticas acuosas.
2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado porque se usan mezclas de al menos dos derivados de isosorbida estructuralmente diferentes de fórmula general (I) uno junto a otro.
3. Uso según la reivindicación 1 y/o reivindicación 2, caracterizado porque R'' es un radical alquilo lineal, saturado que tiene de 10 a 18, en particular de 11 a 17 y preferiblemente de 12 a 16, átomos de carbono.
- 10 4. Uso según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los derivados de isosorbida se usan en cantidades de desde el 0,5 hasta el 30% en peso, preferiblemente en cantidades de desde el 1 hasta el 15% en peso y en particular en cantidades de desde el 1,5 hasta el 5% en peso, en cada caso basándose en el peso total de la composición cosmética.
- 15 5. Uso según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los derivados de isosorbida se usan para producir composiciones cosméticas que están libres de aceites de silicona.
6. Uso según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los derivados de isosorbida se usan para producir composiciones cosméticas acuosas que comprenden emulsionantes no iónicos, hidrocarburos, astringentes, tintes, fragancias, propelentes, espesantes y/o agentes de perlado.

Figura 1 (no según la invención)

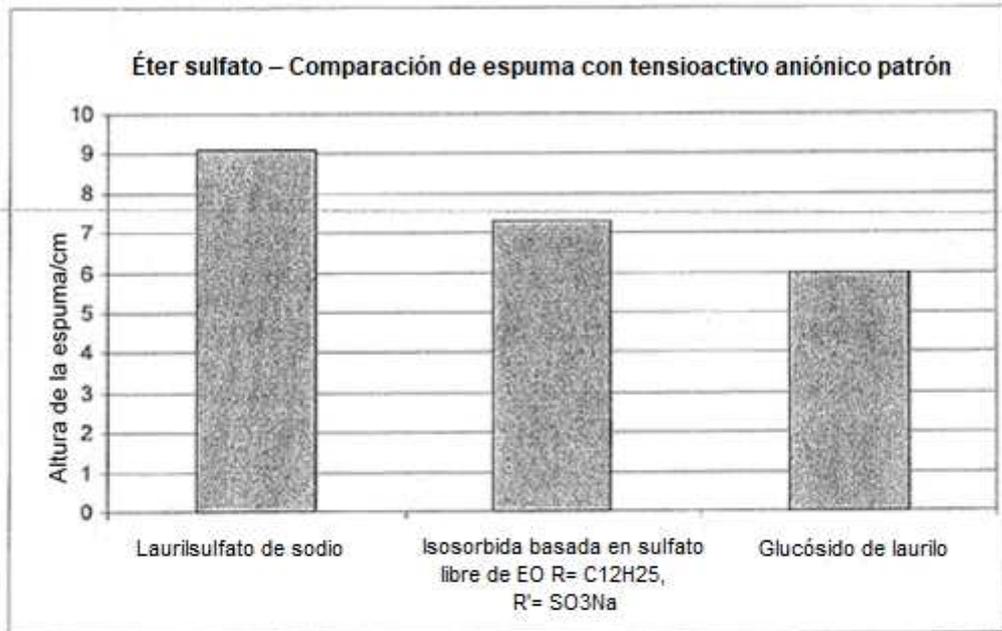


Figura 2 (no según la invención)

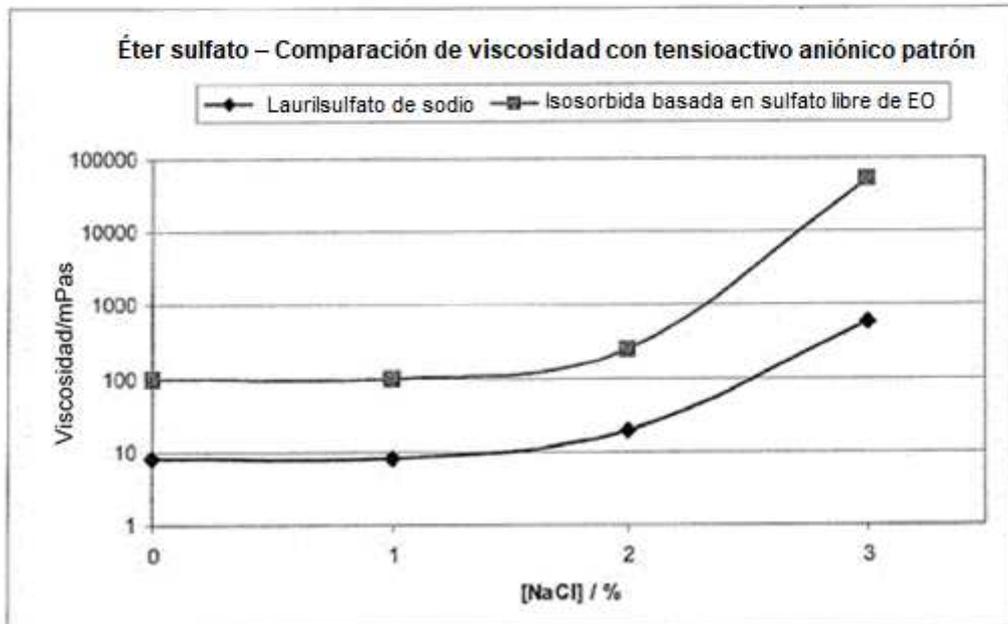
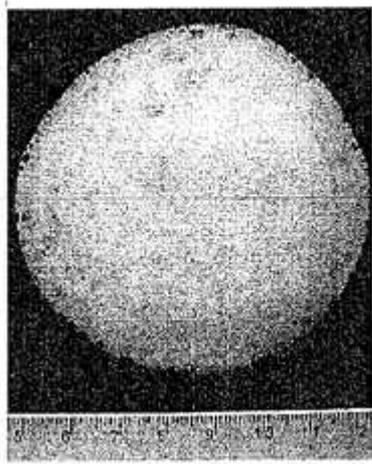
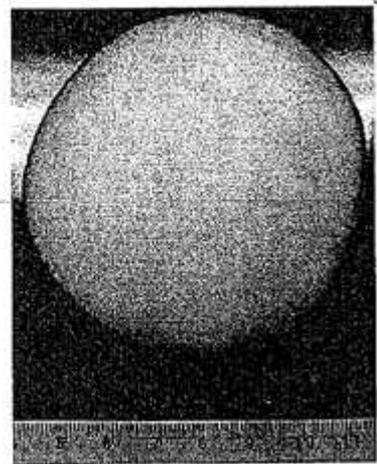


Figura 3 (no según la invención)



Formulación 1



Formulación 2

Figura 4

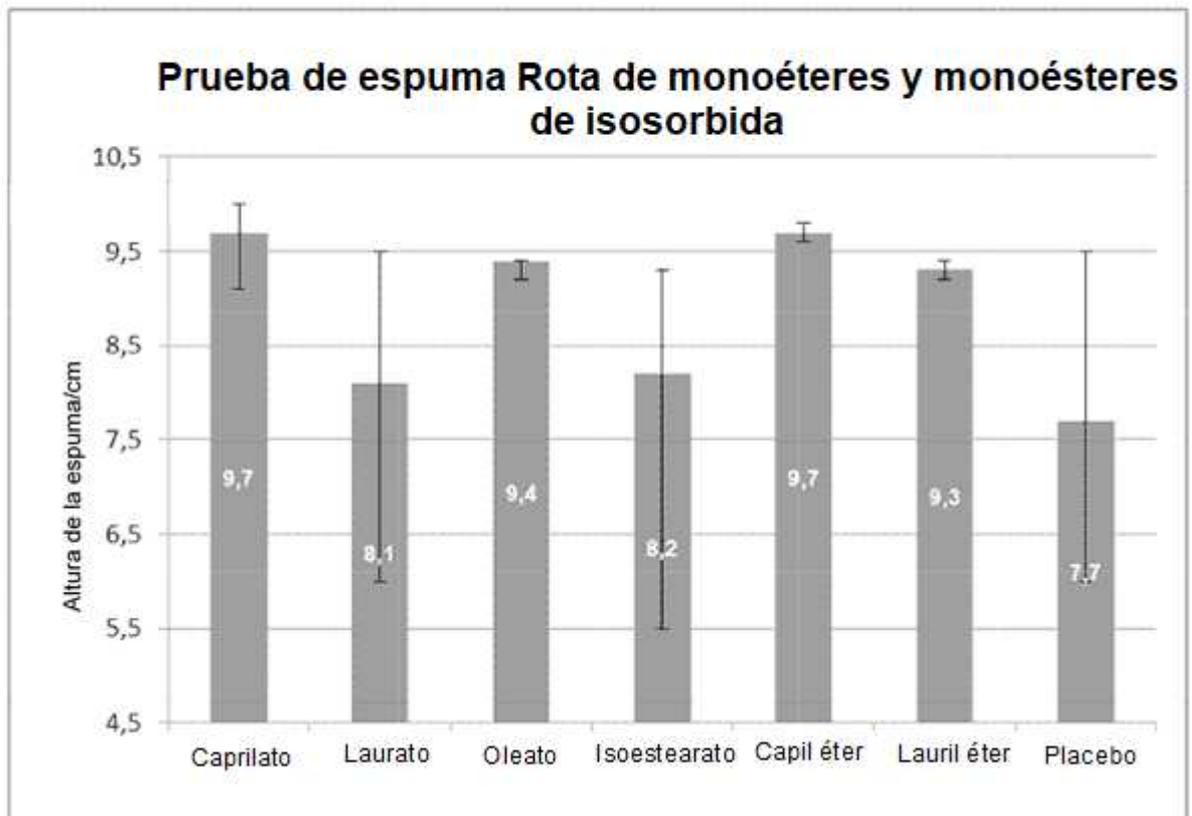


Figura 5

