

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 236**

51 Int. Cl.:

**C07C 213/06** (2006.01)

**C07C 219/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2011 E 11718345 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2576497**

54 Título: **Ésteres de dialcanolamina cuaternarios**

30 Prioridad:

**02.06.2010 DE 102010029606**

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

**16.07.2014**

73 Titular/es:

**EVONIK DEGUSSA GMBH (100.0%)  
Rellinghauser Strasse 1-11  
45128 Essen, DE**

72 Inventor/es:

**HERRWERTH, SASCHA;  
GRUENING, BURGHARD;  
KÖHLE, HANS-JÜRGEN y  
ULRICH-BREHM, ISABELLA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 477 236 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

Ésteres de dialcanolamina cuaternarios

5 Campo de la invención

Objeto de la presente invención son nuevos compuestos de amonio cuaternario del tipo de éster quats, así como un procedimiento para la preparación de los mismos, como también el uso de los mismos en formulaciones.

10 Estado conocido de la Técnica

En el pasado, compuestos de amonio cuaternario ("quats") en forma de quats mono- y di-alquílicos con una o bien dos cadenas alquilo largas en la molécula pudieron encontrar un amplio uso en diversos campos de aplicación. A ellos pertenecen suavizantes para materiales textiles, preparados antiestáticos, agentes de limpieza, composiciones para el cuidado de la piel, acondicionadores para el cabello, así como inhibidores de la corrosión, borradores de tinta de imprenta para papel, y muchos otros.

En el campo de los agentes para el cuidado del cabello, los quats monoalquílicos, por ejemplo el cloruro de cetrimonio (INCI) (p. ej. comercialmente disponible como VARISOFT® 300, Evonik Goldschmidt GmbH) y cloruro de behentrimonio (INCI) (p. ej., comercialmente disponible como gránulos VARISOFT® BT 85, Evonik Goldschmidt GmbH), así como, en calidad de quat dialquílico, el cloruro de dicetildimonio (INCI) (p. ej. comercialmente disponible como VARISOFT® 432 PPG, Evonik Goldschmidt GmbH) se utilizan a gran escala en la industria.

Junto a sus buenas propiedades como acondicionadores, estos cationes de alquilamonio presentan, no obstante, también algunas desventajas. A ellas pertenecen una biodegradabilidad insuficiente y propiedades ecotoxicológicas desfavorables. Particularmente en el campo de los agentes para el cuidado de la piel y el cuidado del cabello, junto a los quats alquílicos convencionales, se han podido establecer en los últimos años los denominados esterquats, por ejemplo cloruro de diestearoiletil- dimonio (INCI), disponible comercialmente como gránulos VARISOFT® EQ 65 (Evonik Goldschmidt GmbH) o metosulfato de diestearoiletil-hidroxietilmonio (INCI), disponible comercialmente como Dehyquart F 75 (Cognis).

Por el término genérico "esterquat" se entiende generalmente di- o tri-alcanolaminas esterificadas en general con ácidos grasos en su forma de sal.

Estas sales de ésteres de alcanolaminas de ácidos grasos cuaternizadas representan sustancias que se pueden obtener mediante métodos correspondientes de la química orgánica preparativa. Habitualmente, la preparación de los esterquats se basa en un proceso de múltiples etapas, en el que primero se prepara, mediante reacción de una alcanolamina con ácidos carboxílicos o derivados correspondientes, la alcanolamina terciaria esterificada, que luego, a continuación, se cuaterniza con un reactivo adecuado.

En este contexto, se hace referencia al documento EP 0483195, según el cual se esterifica parcialmente trietanolamina con ácidos grasos en presencia de ácido hipofosforoso, se hace pasar aire a través y a continuación se cuaterniza con sulfato de dimetilo u óxido de etileno. Los compuestos citados en ella sirven como plastificantes para materiales textiles.

En el documento DE 4308794 se describe la preparación de esterquats sólidos llevando a cabo la cuaternización de los ésteres de trietanolamina en presencia de dispersantes adecuados, preferiblemente alcoholes grasos.

Visiones generales sobre este tema se pueden encontrar, por ejemplo, en R. Puchta et al. en Tens. Surf. Det., 30, 186 (1993), M. Brock en Tens. Surf. Det., 30, 394 (1993), R. Lagerman et al. en J. Am. Chem. Soc., 71, 97 (1994), o en I. Shapiro en Cosm. Toil., 109, 77 (1994).

En comparación con quats alquílicos, los esterquats presentan un perfil de comportamiento ecotoxicológico más favorable y también disponen, debido a la presencia del enlace éster, una biodegradabilidad mejorada frente a los quats alquílicos. La no contaminación del medio ambiente de preparados o bien de sus sustancias constitutivas adquiere cada vez más importancia, por una parte, en virtud de correspondientes normativas jurídicas, pero ante todo como resultado de un cambio en la conciencia de los consumidores. El consumidor está dando cada vez más importancia poniendo a los productos que no tengan efectos negativos sobre el medio ambiente. Con ello, propiedades tales como la ecotoxicidad o biodegradabilidad se desplazan cada vez más hacia el foco de la atención pública. Una buena biodegradabilidad garantiza la conversión de las sustancias por procesos biológicos, que habitualmente proceden del tratamiento de aguas residuales. Los fragmentos que se resultan en este caso suponen un riesgo aún menor del deterioro del medio ambiente que los productos de partida y son muy fáciles de manipular en los procesos convencionales para el tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. En el caso de una biodegradabilidad insuficiente, la capacidad funcional de las comunidades acuáticas puede ser alterada en el transcurso del tiempo.

Numerosos plastificantes o acondicionadores disponibles actualmente en el mercado, cuya biodegradabilidad ya pudo mejorarse, disminuyen, sin embargo, en eficacia en comparación con los productos convencionales.

Por ejemplo, las propiedades de aplicación de los esterquats actualmente disponibles se encuentran igualmente en un alto nivel, pero no pueden mantenerse con las propiedades de aplicación de cloruro de behentrimonio (INCI) en el caso de tiempos de aclarado prolongados. Las propiedades de acondicionamiento deseadas se reducen más rápidamente como resultado del proceso de aclarado en el caso de los esterquats del estado conocido de la técnica. Dado que en el caso de los productos convencionales, hasta la fecha, se ha tenido que renunciar a un rendimiento eficaz o a una buena compatibilidad ambiental, sigue existiendo una gran demanda de compuestos que cubren ambos sectores, al reunir excelentes propiedades como productos de conservación y la alta compatibilidad medioambiental.

En el sector del cuidado del cabello los acondicionadores juegan un papel importante. Su misión consiste en proteger el cabello y remediar daños ya existentes. Muchos daños en el pelo resultan del hecho de que el cabello está expuesto diariamente a diversos factores de estrés condicionados por el medio ambiente, a ellos pertenecen la temperatura, la humedad, la luz solar o la contaminación del aire. Adicionalmente, los tratamientos químicos del cabello tales como oxigenación, coloración, teñido, enderezado o el uso de permanentes, conducen a efectos negativos sobre la estructura del cabello.

Así, por ejemplo, en el caso de una permanente, son atacadas tanto la corteza como la cutícula del cabello. Los puentes disulfuro de la cistina se rompen mediante la etapa de reducción y, en parte, se oxidan a ácido cisteico en la etapa de oxidación subsiguiente. En el caso de la oxigenación no sólo se destruye la melanina, sino también se oxida aprox. el 15 a 25% de los enlaces disulfuro de la cistina en el caso de una oxigenación suave. En el caso de una oxigenación excesiva, puede ser de hasta un 45% (K.F. de Polo, A Short Textbook of Cosmetology, 2000, Verlag für chemische Industrie, H. Ziolkowsky GmbH).

E incluso el lavado diario, el peinado y el peinado con secador del cabello dejan rastros. Las consecuencias no deseadas se manifiestan, por ejemplo, en una superficie del cabello áspera, una estabilidad mecánica reducida y un aumento de la carga electrostática. La rotura del cabello, la formación de "puntas abiertas", un peinado dificultado y la pérdida de brillo natural son el resultado.

Los acondicionadores tienen la misión de proteger el cabello de estos efectos adversos, pero, en la medida de lo posible, no deben tener un efecto adverso sobre el medio ambiente.

Para ello, el acondicionador debe ser capaz de ser absorbido sobre el cabello. Debido a los centros aniónicos en la superficie del cabello, basado en estructuras de proteínas, compuestos catiónicos forman una clase de producto preferido entre los agentes acondicionadores, ya que garantizan la afinidad necesaria para el cabello. En el caso de un daño en el cabello ya presente, el número de grupos aniónicos aumenta incluso todavía, debido a la presencia de estructuras de proteínas oxidadas tal como, p. ej., el ácido cisteico antes mencionado. Concretamente en estas zonas dañadas acondicionadores catiónicos pueden desplegar toda su eficacia.

Era misión de la invención remediar al menos una de las desventajas del estado conocido de la técnica o al menos reducirla y, en particular, habilitar principios activos que permanezcan sobre la superficie objetivo incluso en el caso de tiempos de aclarado largos y que continúen mostrando su efecto.

#### Descripción de la invención

Se ha encontrado, sorprendentemente, que los compuestos de la fórmula general (I) de acuerdo con la reivindicación 1 descritos a continuación, un procedimiento para su preparación, así como las composiciones y formulaciones descritas son capaces de resolver el problema planteado.

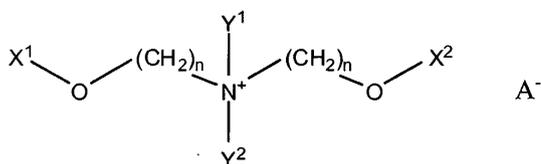
Por lo tanto, objeto de la presente invención son ésteres de dialcanolamina cuaternarios especiales.

Otro objeto de la invención es un procedimiento para su preparación, así como su uso en formulaciones.

Una ventaja de la presente invención es que los compuestos de acuerdo con la invención despliegan un buen efecto ya en el caso de pequeñas cantidades de partida.

Otra ventaja es que los compuestos de acuerdo con la invención son poco contaminantes desde un punto de vista ecológico. Aún otra ventaja es que los compuestos de acuerdo con la invención muestran sobre las fibras queratínicas un efecto acondicionador mejorado en el caso de tiempos de aclarado largos que compuestos de éster cuaternarios conocidos hasta la fecha.

Una contribución a la solución del problema planteado al comienzo la proporcionan, por consiguiente, ésteres de dialcanolamina cuaternarios de la fórmula general (I)



fórmula (I)

con

$\text{Y}^1$  e  $\text{Y}^2$ , independientemente uno de otro, iguales o diferentes, un radical alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, un radical bencilo o H,

$n = 1$  a  $4$ ,

$\text{A}^-$  un anión, preferiblemente seleccionado del grupo que comprende cloruro, bromuro, yoduro, metilsulfato, tosilato, fosfato, sulfato, etilsulfato, hidrógeno-sulfato, lactato, acetato y citrato, preferiblemente cloruro y metilsulfato,

$\text{X}^1$  y  $\text{X}^2$ , independientemente uno de otro, iguales o diferentes, se seleccionan de los grupos (a), (b), (c) y (d), consistiendo estos grupos en

(a) radicales acilo que contienen 6 a 14 átomos de carbono,

(b) radicales acilo que contienen 15 a 20 átomos de carbono y al menos un doble enlace carbono-carbono,

(c) radicales acilo que contienen de 20 a 24 átomos de carbono y

(d) radicales acilo que contienen de 3 a 28 átomos de carbono, que no están contenidos en los grupos (a) a (c), o H,

con la condición de que, en media numérica, por cada molécula de la fórmula general (I) estén contenidos 0,30 a 1,50, preferiblemente 0,35 a 1,00, particularmente 0,40 a 0,90 radicales del grupo (a), 0,10 a 1,30, en particular 0,20 a 0,80 radicales del grupo (b), 0,40 a 1,60, preferiblemente 0,50 a 1,50, en particular 0,80 a 1,40 radicales del grupo (c), y 0 a 0,20, preferiblemente 0,0010 a 0,10, de manera particularmente preferida de 0,0050 a 0,02 radicales del grupo (d), y las medias numéricas por molécula de los radicales de los grupos (a), (b), (c) y (d) suman 2.

Es evidente para la persona experta en la materia que la fórmula general (I) representa una mezcla de diversos ésteres de dialcanolamina cuaternarios.

El radical que determina  $Y^1$  e  $Y^2$  es preferiblemente un radical alquilo lineal que preferiblemente no está sustituido, un radical bencilo o H; particularmente, el radical se selecciona del grupo que comprende, preferiblemente que consiste en  $-CH_3$ ,  $-C_2H_5$ , bencilo y H.

n es de manera especial preferida 2.

Los radicales acilo de los grupos (a) y (c) están preferiblemente saturados.

Los radicales acilo de los grupos (a), (b), (c) y (d) son en particular los de los ácidos grasos presentes en la naturaleza, con sus correspondientes longitudes de cadena.

Preferiblemente contienen, por consiguiente, números pares de átomos de carbono. Radicales acilo del grupo (a) se seleccionan preferiblemente de  $C_5H_{11}CO-$ ,  $C_7H_{15}CO-$ ,  $C_9H_{19}CO-$ ,  $C_{11}H_{23}CO-$  y  $C_{13}H_{27}CO-$ .

Puesto que se prefiere particularmente el empleo de ácido láurico técnico, un radical acilo del grupo (a) particularmente preferido es un radical acilo que tiene una longitud de cadena de 12 átomos de carbono. En este contexto, es preferible que a los grupos (b), (c) y (d) se les asocie correspondientemente 0 a 1% en peso, preferiblemente 0,02 a 0,50% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de menos de 11, preferiblemente de 6 a 10 átomos de carbono, y 0 a 1% en peso, preferiblemente 0,30 a 0,70% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de más de 13, preferiblemente de 14 a 28 átomos de carbono, refiriéndose el % en peso a la cantidad total de todos los radicales acilo que se pueden derivar del ácido láurico técnico.

Radicales acilo del grupo (b) se seleccionan preferiblemente de  $C_{15}H_{29}CO-$ ,  $C_{17}H_{33}CO-$ ,  $C_{17}H_{31}CO-$ ,  $C_{17}H_{29}CO-$ ,  $C_{19}H_{37}CO-$ ,  $C_{19}H_{31}CO-$  y  $C_{19}H_{29}CO-$ , así como de los radicales acilo de los ácidos grasos monoinsaturados, en particular del ácido palmítico, ácido petrosélico, ácido oleico, ácido eláidico, ácido vaccénico, ácido gadoleico y ácido eicosenoico, así como de los radicales acilo de los ácidos grasos poliinsaturados, especialmente ácido linoleico, ácido  $\alpha$ - $\gamma$ -linolénico, el ácido caléndico, ácido punicico y ácido araquidónico.

Radicales acilo particularmente preferidos del grupo (b) lo forman los radicales acilo de un ácido oleico técnico con longitudes de cadena correspondientes, especialmente los radicales  $C_{15}H_{29}CO-$ ,  $C_{17}H_{33}CO-$ ,  $C_{17}H_{31}CO-$ ,  $C_{17}H_{29}CO-$  y  $C_{19}H_{37}CO-$  en una relación ponderal de 3-7 a 68-76 a 5-13 a 1-3 a 0-2. En este contexto, es preferible que a los grupos (a), (c) y (d) se asocie correspondientemente 0 a 3% en peso, preferiblemente 0,50 a 1,50% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de 14 átomos de carbono, 2 a 7% en peso, preferiblemente 4 a 6% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de 16 átomos de carbono, y 0 a 3% en peso, preferiblemente 0,50 a 1,50% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de 18 átomos de carbono, refiriéndose los % en peso a la cantidad total de todos los radicales acilo que se pueden derivar del ácido oleico técnico.

Radicales acilo del grupo (c) se seleccionan preferiblemente de  $C_{19}H_{39}CO-$ ,  $C_{21}H_{43}CO-$  y  $C_{23}H_{47}CO-$ .

Radicales acilo particularmente preferidos del grupo (c) los forman los radicales acilo de un ácido behénico técnico con longitudes de cadena correspondientes, especialmente los radicales  $C_{19}H_{39}CO-$ ,  $C_{21}H_{43}CO-$  y  $C_{23}H_{47}CO-$  en una relación ponderal de 4-8 a 85-99 a 0-3. En este contexto, es preferible que a los grupos (a), (c) y (d) se asocie correspondientemente 0 a 3% en peso, preferiblemente 0,50 a 1,50% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de menos de 19, preferiblemente de 6 a 18, en particular de 15 a 18 átomos de carbono, de 0 a 1% en peso, preferiblemente 0,25 a 0,75% en peso de radicales acilo de un ácido graso con una longitud de cadena de 26 átomos de carbono, refiriéndose el % en peso a la cantidad total de todos los radicales acilo que se pueden derivar del ácido behénico técnico.

Los radicales acilo del grupo (d) se determinan preferiblemente a través de ácidos carboxílicos que están contenidos adicionalmente en mezclas técnicas de los ácidos carboxílicos que determinan el radical acilo de los grupos (a), (b) y (c), empleándose estas mezclas técnicas para la preparación de los esterquats de acuerdo con la invención. Por ejemplo, el ácido oleico técnico (grupo (b)) contiene además una pequeña proporción de ácidos grasos saturados con una longitud de cadena de 18 átomos de C, cuyo radicales acilo se han de asociar entonces al grupo (d).

Es preferible de acuerdo con la invención que en los ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención de la fórmula general (I) la relación molar de la suma de los radicales acilo del grupo (a) y del grupo (b) a radicales acilo del grupo (c) sea en media numérica de 1 a 0,67 a 4, en particular de 1 a 0,8 a 3.

Muy especialmente preferidos son esterquats en los que los radicales acilo de los grupos (a) a (d) se determinan a través de los radicales acilo de una mezcla que consiste en ácido láurico técnico, en particular EDENOR C1298-100 (Emery Oleochemicals),

ácido oleico técnico, en particular EDENOR TI05 (Emery Oleochemicals) y ácido behénico técnico, en particular EDENOR C2285 (Emery Oleochemicals).

5 Otro objeto de la presente invención proporciona un procedimiento para la preparación de los ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención.

Los ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención se pueden obtener ventajosamente mediante el procedimiento descrito en lo que sigue.

El procedimiento de acuerdo con la invención para la preparación de ésteres de dialcanolamina cuaternarios comprende las etapas de procedimiento

10 A) reacción, preferiblemente esterificación, de una dialcanolamina de alquilo en la que los dos grupos alcohol se seleccionan del grupo que consiste en  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$ ,  $-\text{C}_3\text{H}_6\text{OH}$  y  $-\text{C}_4\text{H}_8\text{OH}$ , en particular  $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$ , y el grupo alquilo se selecciona entre el grupo que consiste en radicales alquilo con 1 - 6 átomos de carbono, en particular radicales alquilo lineales, que preferiblemente no están sustituidos, con una mezcla de ácidos carboxílicos que consisten en los grupos,

(e) ácido carboxílico que contiene 6 a 14 átomos de carbono,

(f) ácido carboxílico que contiene 15 a 20 átomos de carbono y al menos un doble enlace carbono-carbono y

(g) ácido carboxílico que contiene 20 a 24 átomos de carbono y eventualmente

(h) ácido carboxílico que contiene 3 a 28 átomos de carbono, que no está incluido en los grupos (e), (f) y (g).

20 B) reacción, preferiblemente cuaternización, del producto de la etapa A) del procedimiento con un agente de cuaternización seleccionado del grupo que comprende, que consiste preferiblemente en sulfatos de dialquilo, haluros de alquilo y haluros de bencilo y/o

25 C) la neutralización de la tanda de reacción con un ácido, preferiblemente un ácido orgánico,

con la condición de que se empleen, referido a todos los ácidos carboxílicos de los grupos (e), (f), (g) y (h), 0 a 10% en moles, preferiblemente 0,5 a 5% en moles, preferiblemente 0,25 a 1,0% en moles de ácidos carboxílicos del grupo (h).

30 La alquildialcanolamina empleada de manera particularmente preferida en la etapa A) del procedimiento es metildietanolamina.

Los ácidos carboxílicos del grupo (h) se determinan preferiblemente a través de los ácidos carboxílicos que están contenidos adicionalmente en mezclas técnicas de los ácidos carboxílicos de los grupos (e), (f) y (g) que se emplean en el procedimiento de acuerdo con la invención.

35 Haluros de alquilo preferidos empleados en la etapa B) del procedimiento presentan 1 a 6 átomos de carbono, particularmente preferido es aquí cloruro de metilo; en este contexto, sulfato de dialquilo preferido es sulfato de dimetilo.

40 Las etapas A) y B) del procedimiento pueden llevarse a cabo bajo las condiciones de procedimiento conocidas y habituales para el experto en la materia para la esterificación o bien cuaternización. En la etapa A) del procedimiento se calienta aquí, por consiguiente, preferiblemente la alquildialcanolamina con una mezcla de los ácidos grasos reivindicados a 140-200 °C, eventualmente con el uso conjunto de un catalizador de esterificación, y el agua de condensación resultante se separa por destilación de forma continua. Para completar la reacción, se aplica eventualmente vacío, y el curso de la reacción se controla a través de la disminución del índice de acidez. Instrucciones detalladas para este propósito se pueden encontrar, entre otros, en el documento DE4111966.

45 En la etapa B) del procedimiento, el éster de alquildialcanolamina se hace reaccionar de preferencia, eventualmente en un disolvente a 60 - 120 °C, con el reactivo de cuaternización, de manera particularmente preferida con cloruro de metilo. En este caso, el reactivo de cuaternización se emplea en exceso y la presión se regula entre 1-8 bar. Una vez que la amina terciaria se ha hecho reaccionar hasta el grado de conversión deseado, el exceso de reactivo de cuaternización se separa por destilación. Instrucciones detalladas para ello se pueden encontrar, entre otros, en el documento EP0643128.

50 Los ácidos carboxílicos de los grupos (e), (f), (g) y (h), empleados con preferencia en el procedimiento de acuerdo con la invención, corresponden a los ácidos carboxílicos que proporcionan los radicales acilo preferidos de los grupos (a), (b), (c) y (d) del compuesto de acuerdo con la invención.

55 Se da particular preferencia aquí al empleo de una mezcla de ácidos carboxílicos que consiste en ácido láurico técnico, en particular EDENOR C1298-100 (Emery Oleochemicals), ácido oleico técnico, en particular EDENOR TI05 (Emery Oleochemicals) y ácido behénico técnico, en particular EDENOR C2285 (Emery Oleochemicals).

60 Ácidos orgánicos empleados con preferencia en la etapa C) del procedimiento se seleccionan del grupo que consiste en ácido cítrico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido acético, ácido fórmico y ácido glicólico.

El valor del pH se ajusta en la etapa C) del procedimiento preferiblemente a un valor del pH de 3,5 a 5,5, preferiblemente con agitación. Esta etapa tiene lugar preferiblemente a una temperatura de, en particular, 40 - 60 °C.

65

- Se da preferencia de acuerdo con la invención que en el procedimiento de acuerdo con la invención se empleen, por cada mol de alquildialcanolamina, 0,30 a 1,50 moles, preferiblemente 0,30 a 1,00 moles, en particular 0,40 a 0,90 moles de ácido carboxílico del grupo (e),
- 5 0,10 a 1,30 moles, en particular 0,20 a 0,80 moles de ácido carboxílico del grupo (f) y 0,40 a 1,60 moles, preferiblemente 0,50 a 1,50 moles, en particular 0,80 a 1,40 moles de ácido carboxílico del grupo (g).  
En este contexto, es preferible de acuerdo con la invención que la relación molar de los ácidos carboxílicos empleados ascienda a la suma de grupos (e) y (f) al grupo (g) a 1 a 0,67 a 4, especialmente a 1 a 0,8 a 3.
- 10 Un procedimiento preferido de acuerdo con la invención se caracteriza por que por cada mol de alquildialcanolamina se emplean en total ácidos carboxílicos de los grupos (e), (f), (g) y eventualmente (h) en una cantidad de 1,80 a 2,5 moles, más preferiblemente 1,85 a 2,2 moles.
- 15 Un procedimiento preferido de acuerdo con la invención se caracteriza porque en la etapa B) del procedimiento se emplea al menos un disolvente seleccionado del grupo que consiste en alcoholes de cadena corta, alcoholes grasos, polioles y carbonatos.
- 20 Alcoholes de cadena corta en este contexto son aquellos que tienen una longitud de cadena de 2 a 6 átomos de carbono tales como, por ejemplo, etanol, butanol, isopropanol, hexanol. Por alcohol graso se entiende en este contexto un monoalcohol no ramificado o ramificado con un grupo alquilo de 8 a 30 átomos de C. Alcoholes grasos preferidos son alcohol láurico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol palmoleílico, alcohol esteárico, alcohol isoestearílico, alcohol oleico, alcohol elaidílico, alcohol petroselinílico, alcohol Guerbet, alcohol araquílico, alcohol gadoleílico, alcohol behenílico y alcohol erucílico, así como sus mezclas técnicas, preferiblemente alcoholes de coco o de grasa de sebo
- 25 técnicos con 12 a 18, preferiblemente con 16 a 18 átomos de carbono.  
Alcoholes empleados con preferencia son de cadena corta, especialmente isopropanol.  
Los polioles empleados en la etapa B) del procedimiento son, en particular, etilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol y butilenglicol, el carbonato empleado es en particular carbonato de propileno y de etileno.
- 30 Es preferible que el disolvente se emplee en una cantidad de 0,5 a 50% en peso, preferiblemente de 1 a 40% en peso, referido a la suma de las cantidades en peso de compuesto de éster cuaternario teóricamente esperada y disolvente.  
Instrucciones detalladas para ello se pueden encontrar en el documento DE4308794.
- 35 Otro objeto de la presente invención proporciona es una composición que contiene ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención y/o ésteres de dialcanolamina cuaternarios que se pueden obtener según el procedimiento descrito anteriormente de acuerdo con la invención, al menos un disolvente, en particular seleccionado de alcoholes de cadena corta, alcoholes grasos, polioles y carbonatos y, opcionalmente, al menos un ácido carboxílico seleccionado de al menos uno de los grupos (e), (f), (g) y (h).
- 40 Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención se compone de los componentes anteriormente mencionados.  
El disolvente representa preferiblemente 0,5 a 50% en peso, preferiblemente 1 - 40% en peso, referido al peso total de la composición.  
Los disolventes contenidos en la composición de acuerdo con la invención generalmente proceden de la adición de disolventes en la etapa B) del procedimiento de acuerdo con la invención, de modo que los disolventes preferidos
- 45 mencionados en este contexto están contenidos preferiblemente en las composiciones de acuerdo con la invención.  
Por consiguiente, composiciones de acuerdo con la invención contienen preferiblemente alcoholes grasos que son una mezcla de diversos alcoholes grasos seleccionados de alcoholes con una longitud de cadena de C12 a C24, de manera particularmente preferida una mezcla de alcohol cetílico (C16) y alcohol estearílico (C18). Un alcohol de cadena corta contenido con preferencia es isopropanol. Polioles contenidos con preferencia son especialmente etilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol y butilenglicol, carbonato contenido con preferencia es especialmente carbonato de propileno.
- 50 Preferiblemente, los ácidos carboxílicos suponen 0% en peso a 10% en peso, preferiblemente 0,01% en peso - 3% en peso, referido al peso total de la composición. Los ácidos carboxílicos contenidos en la composición de acuerdo con la invención proceden generalmente de los ácidos carboxílicos añadidos en exceso en la etapa A) del procedimiento de acuerdo con la invención, de manera que los ácidos carboxílicos preferidos mencionados en este contexto están contenidos preferiblemente en las composiciones de acuerdo con la invención.
- 55 Otro objeto de la presente invención es el uso de los ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención y/o de los ésteres de dialcanolamina cuaternarios que pueden obtenerse según el procedimiento de acuerdo con la invención y/o de al menos una composición de acuerdo con la invención para la producción de formulaciones, especialmente de formulaciones cosméticas o farmacéuticas y formulaciones para el cuidado y de limpieza para uso en el sector doméstico e industrial. En este contexto, formulaciones cosméticas o farmacéuticas preferidas son, en particular, formulaciones para el tratamiento de la piel y del cabello, en particular formulaciones para el
- 60 acondicionamiento del cabello. Formulaciones para el cuidado y de limpieza preferidas para su uso en el sector
- 65

- doméstico e industrial en este contexto son las composiciones para el cuidado de materiales textiles tales como, por ejemplo, suavizantes, y agentes para el cuidado de superficies duras, en particular para vehículos, vehículos acuáticos, aeronaves, lunas de ventanas y alféizares, cabinas de ducha, suelos tales como alfombras, azulejos, laminados, parquet, suelos de corcho, suelos de mármol, piedra y gres, materiales cerámicos domésticos tales como aseos, lavabos, bidés, platos de ducha, bañeras, pomos de las puertas, accesorios, electrodomésticos tales como lavadoras, secadoras, lavavajillas, fregaderos de material cerámico o de acero inoxidable, muebles tales como mesas, sillas, estanterías, mostradores, ventanas, utensilios de cocina, vajilla y cubertería, herramientas tales como instrumentos quirúrgicos, aspiradoras, máquinas, tuberías, tanques y aparatos para el transporte, el procesamiento y el almacenamiento en la elaboración de alimentos tales como, por ejemplo, agentes de enjuague, agentes de aclarado.
- Por consiguiente, otro objeto de la presente invención son formulaciones, en particular formulaciones cosméticas o farmacéuticas y formulaciones para el cuidado y de limpieza para uso en el sector doméstico e industrial que contienen ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención y/o ésteres de dialcanolamina cuaternarios que pueden obtenerse según el procedimiento de acuerdo con la invención y/o al menos una composición de acuerdo con la invención, en particular en una cantidad de 0,1 a 7% en peso, preferiblemente 0,5 a 4% en peso, de manera particularmente preferida 1 a 3% en peso, referido a la formulación total, en particular formulaciones acuosas que presentan preferiblemente un valor del pH de 3,5 a 5,5. Los 0,1 a 7% en peso, preferiblemente 0,5 a 4% en peso, de manera particularmente preferida 1 a 3% indicados, contenidos en la formulación, se determinan mediante la suma de todos los componentes realmente contenidos en la formulación de acuerdo con la invención (ésteres de dialcanolamina cuaternarios de acuerdo con la invención, ésteres de dialcanolamina cuaternarios obtenibles según el procedimiento de acuerdo con la invención y composición de acuerdo con la invención).
- Formulaciones preferidas de acuerdo con la invención no contienen ésteres de alquildialcanolamina adicionales alguno. Por el término "acuoso" se entiende en este contexto un contenido de agua mayor que 50% en peso, preferiblemente mayor que 75% en peso, referido a la formulación total.
- Formulaciones preferidas de acuerdo con la invención son formulaciones cosméticas para el cuidado del cabello y el cuidado de la piel, en particular formulaciones para el cuidado del cabello. Formulaciones particularmente preferidas de acuerdo con la invención son, por lo tanto, champús, aclarados para el cabello, agentes fijadores para el cabello, agentes de ajuste de secador de pelo, emulsiones para el cuidado del cabello, tónicos para el cabello, espumas en aerosol, composiciones de tintes de cabello y lociones de secador de pelo.
- Las formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener, p. ej., al menos un componente adicional seleccionado del grupo de
- emolientes,
  - co-emulsionantes,
  - espesantes/reguladores de la viscosidad/estabilizadores,
  - antioxidantes,
  - hidrótrofos (o polioles),
  - sólidos y cargas,
  - aditivos perléscentes,
  - principios activos desodorantes y anti-transpirantes,
  - repelentes de insectos,
  - agentes autobronceadores,
  - sustancias conservantes,
  - agentes acondicionadores,
  - perfumes,
  - colorantes,
  - principios activos cosméticos,
  - aditivos para el cuidado,
  - agentes para eliminar el exceso de grasa,
  - disolventes.
- Sustancias que se pueden utilizar como representantes ilustrativos de los distintos grupos son conocidas por el experto en la materia y se pueden encontrar, por ejemplo, en la solicitud alemana DE 102008001788.4. Esta solicitud de patente se incorpora aquí como referencia y, por lo tanto, se considera que forma parte de la divulgación.
- En lo que respecta a otros componentes opcionales así como a las cantidades empleadas de estos componentes, se remite expresamente a los manuales especializados conocidos por el experto en la materia, p. ej. K. Schrader, "Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika", 2ª edición, páginas 329 a 341, Hüthig Buch Verlag Heidelberg. Las cantidades de los respectivos aditivos se orientan según el uso previsto.
- Formulaciones marco típicas para las aplicaciones respectivas son estado conocido de la técnica y están contenidas, por ejemplo, en los folletos del fabricante de las respectivas bases y principios activos. Estas formulaciones existentes se pueden tomar, por lo general, sin cambio alguno. En caso necesario, para el ajuste y la optimización, las modificaciones deseadas pueden ser realizadas, sin embargo, sin complicaciones mediante ensayos sencillos.
- Otro objeto de la presente invención es el uso de los ésteres de dialcanolamina cuaternarios y/o de los ésteres de dialcanolamina cuaternarios que pueden obtenerse según el procedimiento de acuerdo con la invención y/o de al menos una composición de acuerdo con la invención y/o de al menos una formulación de acuerdo con la invención

como agente para el cuidado, en particular como agente para el cuidado de la piel y el cuidado del cabello y/o para el acondicionamiento del cabello y/o como suavizante.

Por la expresión "agente para el cuidado" se entiende aquí una sustancia que cumple el propósito de preservar un artículo en su forma original, de reducir o evitar los efectos de influencias externas (p. ej., tiempo, luz, temperatura, presión, suciedad, reacción química con otros compuestos reactivos que entran en contacto con el objeto) tales como, por ejemplo, envejecimiento, suciedad, fatiga del material, blanqueo, o incluso para mejorar las propiedades positivas deseadas del objeto. Para este último punto se puede mencionar, por ejemplo, un brillo mejorado del cabello o una mayor elasticidad del objeto en cuestión.

En los Ejemplos recogidos a continuación se describe la presente invención a modo de ejemplo, sin que deba restringirse la invención, cuya gama de aplicaciones resulta de descripción general y de las reivindicaciones, a las formas de realización mencionadas en los Ejemplos.

Todas las concentraciones en los ejemplos de aplicación se indican en porcentaje. Para la preparación de las formulaciones se utilizaron procesos de formulación habituales, conocidos por el experto en la materia.

Las siguientes figuras forman parte de los ejemplos:

Figura 1: Resultados de las mediciones de fuerza de peinado con un tiempo de aclarado de 1 min

Figura 2: Resultados de las mediciones de fuerza de peinado con un tiempo de aclarado de 3 min

## Ejemplos

### *Ejemplo 1: Preparación del compuesto 1 de acuerdo con la invención*

Una mezcla a base de 179,5 g (0,89 mol) de ácido láurico, 251,4 g (0,89 mol) de ácido oleico y 619 g (1,795 mol) de ácido behénico se homogeneiza a 70 °C en un matraz con agitador mecánico, columna y puente de destilación. Bajo una atmósfera de nitrógeno se añaden, gota a gota, 223,5 g (1,875 mol) de metildietanolamina y la mezcla se calienta lentamente hasta 190 °C. El agua de reacción se separa por destilación continuamente. 2 h después de alcanzar la temperatura nominal, se aplica un vacío y la mezcla de reacción se agita a 190 °C durante otras 3 h. El índice de acidez es 3,1 mg de KOH/g, y la mezcla de reacción se enfría a 60 °C.

771,4 g (1,2 mol) del diéster arriba descrito se mezclan con 448 g de alcohol graso C 16-18, y en un recipiente a presión se mezclan en porciones a 80 - 110 °C con 73,5 g (1,46 mol) de cloruro de metilo, de manera que la presión máxima no exceda de 5 bar. Después de 5 h, se analiza la mezcla de reacción, el índice total de amina es 2,9 mg de KOH/g, la presión se alivia lentamente y el exceso de cloruro de metilo se separa por destilación en vacío. El contenido activo del producto acabado es 0,93 meq/g, se determina que el punto de fusión es de 58 °C.

### *Ejemplo 2: Preparación de compuesto 2 de acuerdo con la invención*

Una mezcla a base de 60,1 g (0,3 mol) de ácido láurico, 196,0 g (0,7 mol) de ácido oleico y 362,1 g (1,05 mol) de ácido behénico se homogeneiza a 70°C en un matraz con agitador mecánico, columna y puente de destilación. Bajo una atmósfera de nitrógeno se añaden, gota a gota, 119,2 g (1,0 mol) de metildietanolamina y la mezcla se calienta lentamente a 190 °C. El agua de reacción se separa por destilación continuamente. 2 h después de alcanzar la temperatura nominal, se aplica un vacío y la mezcla de reacción se agita a 190 °C durante otras 3 h. El índice de acidez es 13,6 mg de KOH/g, y la mezcla de reacción se enfría a 60 °C.

701,0 g (1,0 mol) del diéster arriba descrito se mezclan con 404 g de alcohol graso C 16-18, y en un recipiente a presión se mezclan en porciones a 80 - 110 °C con 75,8 g (1,5 mol) de cloruro de metilo, de manera que la presión máxima no exceda de 5 bar. Después de 5 h, se analiza la mezcla de reacción, el índice total de amina es 3,1 mg de KOH/g, la presión se alivia lentamente y el exceso de cloruro de metilo se separa por destilación en vacío. El contenido activo del producto acabado es 0,86 meq/g, se determina que el punto de fusión es de 52 °C.

### *Ejemplo 3: Examen de agentes para el tratamiento del cabello utilizando los compuestos de acuerdo con la invención: Ejemplo 1 y Ejemplo 2*

Para la evaluación técnica de aplicación se utilizaron trenzas de cabello que habían sido dañadas previamente de manera estandarizada mediante un tratamiento de blanqueo. Para ello se emplean productos habituales de peluquería. El daño de las trenzas de pelo se describe en detalle en el documento DE10327871.

Para la evaluación técnica de aplicación se utilizaron los compuestos de acuerdo con la invención, Ejemplo 1 y Ejemplo 2, en una formulación cosmética simple.

Como compuestos de referencia se utilizaron el quat de alquilo comercialmente disponible cloruro de behentrimonio (INCI) (gránulos VARISOFT® BT 85, Evonik Goldschmidt GmbH) y esterquat cloruro de diestearoiletil-dimonio (INCI) (gránulos VARISOFT® EQ 65, Evonik Goldschmidt GmbH).

Las propiedades de la aplicación en el caso de uso en aclarados para el cabello se examinaron en las siguientes recetas (Tabla 1):

Ejemplos de formulación	C0a	1a	2a	V3a	V4a
TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %

(INCI: Cetearéth-25)					
TEGO® Alkanol 16, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Ejemplo 1 (al 65% en alcohol graso C 16)	-	2,3 %	-	-	-
Ejemplo 2 (al 65% en alcohol graso C 16)	-	-	2,3 %	-	-
Gránulos VARISOFT® EQ 65, al 65% en alcohol graso C 16, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de diestearoiletil-dimonio, alcohol cetearílico)	-	-	-	2,3 %	-
VARISOFT® BT 85, al 85% en isopropanol, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de behentrimonio)	-	-	-	-	1,76 %
Agua, desmineralizada	hasta 100,0				
Ácido cítrico	hasta pH 4,0				

Tabla 1: Formulaciones para el aclarado del cabello para ensayar las propiedades acondicionadoras del cabello.

La composición de las formulaciones de ensayo se ha elegido simple de manera deliberada para evitar influir sobre los resultados del ensayo por componentes de la formulación (normalmente presentes). Formulaciones de acuerdo con la invención pueden contener, junto a las sustancias constitutivas mencionadas y/o en lugar de las sustancias constitutivas mencionadas, además otras sustancias constitutivas. Especialmente la combinación con otras sustancias constitutivas puede conducir a una mejora sinérgica en el caso de los efectos descritos.

El tratamiento previo de los cabellos tiene lugar mediante una formulación de champú (Tabla 2) que no contiene agente acondicionador alguno.

Texapon NSO®, al 28%, Cognis, (INCI: Laureth-sulfato de sodio)	42,9 %
NaCl	3%
Agua, desmineralizada	hasta 100,0

Tabla 2: Formulación de champú para el tratamiento previo de las trenzas de cabello

Tratamiento estandarizado de trenzas de cabello pre-dañadas con muestras acondicionadas:  
Las trenzas de cabello pre-dañadas como se describió anteriormente se lavan con la formulación de champú de la Tabla 2. En este caso, las trenzas de cabello se humedecen con agua corriente caliente. El exceso de agua se expulsa suavemente con la mano, a continuación se aplica el champú y se incorpora suavemente en el cabello durante 1 min (0,5 ml / 2 g de trenza de cabello). La trenza de cabello se aclara bajo agua caliente durante 30 s. Este proceso se repite una vez más, sólo que a continuación se aclara durante 1 min.

A continuación, directamente después del lavado, las trenzas de cabello están condicionadas con las formulaciones de aclarado para el cabello de la Tabla 1.

En este caso, se aplica la formulación de aclarado y se incorpora suavemente en el cabello (0,5 ml / 2 g de trenza de cabello). Después de un tiempo de permanencia de 1 min, se aclara el cabello durante a) 1 min o durante b) 3 min.

Antes de la evaluación sensorial, el cabello se seca al aire a una humedad del aire del 50% y a 25 °C durante al menos 12 h.

Criterios de evaluación:  
Las evaluaciones sensoriales tienen lugar mediante notas que se otorgan en una escala de 1 a 5, siendo 1 la evaluación peor y 5 la mejor evaluación. Los criterios de ensayo individuales reciben en cada caso una evaluación por separado. Los criterios de ensayo son:  
Capacidad de peinado en húmedo, tacto húmedo, capacidad de peinado en seco, tacto seco, aspecto/brillo.

En las Tablas que siguen se comparan los resultados de la evaluación sensorial del tratamiento, llevado a cabo como se describe anteriormente, de las trenzas de cabello a a) tiempo de aclarado de 1 min y a b) tiempo de aclarado de 3 min con las formulaciones 1a y 2a de acuerdo con la invención, las formulaciones comparativas V3a y V4a y la formulación control C0a (control sin sustancia de ensayo).

a) Tiempo de aclarado de 1 min

	Capacidad de peinado en húmedo	Tacto húmedo	Capacidad de peinado en seco	Tacto seco
--	--------------------------------	--------------	------------------------------	------------

Formulación 1a de acuerdo con la invención	4,6	4,7	4,7	4,6
Formulación 2a de acuerdo con la invención	4,7	4,6	4,6	4,7
Formulación comparativa V3a (no de acuerdo con la invención)	4,5	4,5	4,6	4,6
Formulación comparativa V4a (no de acuerdo con la invención)	4,6	4,5	4,5	4,5
Formulación de control C0a (placebo)	2,0	1,5	2,8	3,3

Tabla 3: Resultados del acondicionamiento del cabello con un tiempo de aclarado de 1 min

b) Tiempo de aclarado de 3 min

	Capacidad de peinado en húmedo	Tacto húmedo	Capacidad de peinado en seco	Tacto seco
Formulación 1a de acuerdo con la invención	4,0	4,2	4,4	4,4
Formulación 2a de acuerdo con la invención	4,2	4,1	4,2	4,3
Formulación comparativa V3a (no de acuerdo con la invención)	3,5	3,4	3,4	3,6
Formulación comparativa V4a (no de acuerdo con la invención)	3,9	4,0	4,0	4,2
Formulación de control C0a (placebo)	1,6	1,4	2,9	3,2

5 Tabla 4: Resultados del acondicionamiento del cabello con un tiempo de aclarado de 3 min

10 Los resultados en la Tabla 3 demuestran que las formulaciones 1a y 2a de acuerdo con la invención con el tiempo de aclarado de 1 min presentan muy buenas propiedades de acondicionamiento que las formulaciones comparativas V3a y V4a. Como era de esperar, las formulaciones comparativas V3a y V4a tienen propiedades de acondicionamiento similares con un tiempo de aclarado de 1 min.

15 Los resultados en la Tabla 4 demuestran que las formulaciones 1a y 2a de acuerdo con la invención con el tiempo de aclarado de 3 min presentan mejores propiedades de acondicionamiento que la formulación comparativa V4a. La formulación comparativa V4a contiene, como compuesto acondicionar, VARISOFT® BT 85 (al 85% en isopropanol, Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cloruro de behentrimonio), un quat de alquilo conocido por sus muy buenas propiedades de acondicionamiento, también en el caso de los tiempos de aclarado largos.

20 La formulación comparativa V3a contiene, como compuesto acondicionar, gránulos VARISOFT® EQ 65 (al 65% en alcohol graso C16, Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cloruro de diestearoiletil-dimonio, alcohol cetearílico), un esterquat que presenta muy buenas propiedades de acondicionamiento con un tiempo de aclarado de 1 min (véase la Tabla 3), pero con un tiempo de aclarado 3 min, un acondicionamiento claramente peor que los esterquats Ejemplos 1 y 2 de acuerdo con la invención.

*Ejemplo 4: Influencia de los compuestos de acuerdo con la invención sobre fuerzas de peinado de cabellos*

Condiciones del ensayo:

25 Aparato de medición: Diastron MTT 175

Tramo de medición: 20 cm

Velocidad de peinado: 2000 mm/min

Trenzas de cabello utilizadas: longitud = 23 cm; anchura = 1,5 cm; peso = 2 g

30 Condiciones de medición: T = 22 °C. Las trenzas de cabello se analizan con una humedad residual de 60%, determinada por la determinación del peso.

Para los ensayos se utiliza cabello europeo, no dañado, de color castaño oscuro. Para llevar a cabo las mediciones de la fuerza de peinado, este cabello es dañado en el laboratorio mediante permanente bajo condiciones estándares:

1.) 4 g de disolución de permanente / g de cabello, dejar actuar durante 15 min, aclarar durante 2 min bajo agua del grifo (T = 35 °C).

(Disolución de permanente: permanente universal, Basler)

2.) 4 g de fijador (1 parte de disolución de fijación + 3 partes de agua) / g de cabello, dejar actuar durante 10 min, aclarar durante 2 min.

(Disolución de fijador: concentrado de fijador de espuma, Basler)

Realización de la medición de la fuerza de peinado antes del tratamiento con la formulación de ensayo:

Las trenzas de cabello pre-dañadas se someten a condiciones climáticas controladas durante la noche.

3.) La trenza de cabello se sumerge en una disolución tampón (citrato de Na, pH = 6) durante 1 min.

4.) La trenza de cabello se pre-peina con la mano hasta que se no se puede comprobar cambio alguno en la resistencia al peinado.

5.) La trenza de cabello se fija en el aparato de medición y se lleva a cabo la primera medición de la fuerza de peinado. La medición se repite un total de 10 veces.

Tratamiento de las trenzas:

Por cada trenza de cabello se utilizan 0,5 g de la formulación de ensayo respectiva (2 g de cabello/0,5 g de disolución). La formulación se incorpora mediante masaje en el cabello durante 30 s y luego se deja reposar durante 5 min, a continuación se aclara bajo agua del grifo durante 1 min o bien 3 min.

Realización de la medición de la fuerza de peinado después del tratamiento con la formulación de ensayo:

Se repiten los puntos 3-5.

A continuación, se calcula el trabajo de peinado (%) antes y después del tratamiento con la formulación de ensayo.

Formulaciones de ensayo utilizadas:

Las fuerzas de peinado en el caso de empleo en aclarados para el cabello se examinaron en las siguientes recetas (Tabla 5):

Ejemplos de formulación	C0b	1b	2b	V3b	V4b
TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
TEGO® Alkanol 16, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Ejemplo 1 (al 65% en alcohol graso C 16)	-	1,5 %	-	-	-
Ejemplo 2 (al 65% en alcohol graso C 16)	-	-	1,5 %	-	-
Gránulos VARISOFT® EQ 65, al 65% en alcohol graso C 16, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de diestearoiletil- dimonio, alcohol cetearílico)	-	-	-	1,5 %	-
VARISOFT® BT 85, al 85% en isopropanol, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de behentrimonio)	-	-	-	-	1,18 %
Agua, desmineralizada	hasta 100,0				
Ácido cítrico	hasta pH 4,0				

Tabla 5: Formulaciones para el aclarado del cabello para ensayar las propiedades acondicionadoras del cabello.

En la siguiente figura se comparan los resultados de las mediciones de la fuerza de peinado de los experimentos llevados a cabo como se describe arriba a a) tiempo de aclarado de 1 min y a b) tiempo de aclarado de 3 min con las formulaciones de acuerdo con la invención 1b y 2b, las formulaciones comparativas V3b y V4b y la formulación control C0b (control sin sustancia de ensayo).

Los resultados en la figura 1 demuestran que las formulaciones de acuerdo con la invención 1b y 2b a un tiempo de aclarado de 1 min presentan una acusada reducción de las fuerzas de peinado que las formulaciones comparativas

V3b y V4b. Como era de esperar, las formulaciones comparativas V3b y V4b generan en un tiempo de aclarado de 1 min una acusada reducción de las fuerzas de peinado.

5 Los resultados en la figura 2 demuestran que las formulaciones 1b y 2b de acuerdo con la invención con el tiempo de aclarado de 3 min presentan una reducción más intensa de las fuerzas de peinado que la formulación comparativa V4b. La formulación comparativa V4b contiene, como compuesto acondicionar, VARISOFT® BT 85 (al 85% en isopropanol, Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cloruro de behentrimonio), un quat de alquilo conocido por su fuerte reducción de las fuerzas de peinado, también en el caso de tiempos de aclarado largos.

10 La formulación comparativa V3a contiene, como compuesto acondicionar, gránulos VARISOFT® EQ 65 (al 65% en alcohol graso C16, Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cloruro de diestearoiletil-dimonio, alcohol cetearílico), un esterquat que presenta una muy buena reducción de la fuerza de peinado con un tiempo de aclarado de 1 min (véase la figura 2), pero con un tiempo de aclarado 3 min, una reducción de la fuerza de peinado claramente peor que los esterquats Ejemplos 1 y 2 de acuerdo con la invención.

15 *Ejemplos de Formulación:*

Estos ejemplos de formulación demuestran que los compuestos cuaternarios de acuerdo con la invención pueden emplearse en una multitud de formulaciones cosméticas.

20 Ejemplo de Formulación 1) Champú perlado

TEXAPON® NSO, Cognis, al 28% (INCI: laureth-sulfato de sodio)	32,25%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	0,25%
Perfume	0,25%
Agua	55,25%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, al 38% (INCI: Cocoamidopropil betaína)	8,00%
TEGO® Pearl N 300, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Diestearato de glycol; laureth-4; cocoamidopropil betaína)	2,00%
ANTIL® 171, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: PEG-18 oleato/cocoato de glicerilo)	1,50%
NaCl	0,50%
Conservante	c.s.

Ejemplo de Formulación 2) Acondicionador de aclarado

Agua	92,0%
TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,5%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	2,50%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetearílico)	5,00%
Conservante, perfume	c.s.

25

Ejemplo de Formulación 3) Acondicionador de aclarado

Agua	91,0%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	2,00%
VARISOFT® BT 85, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de behentrimonio)	2,00%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetearílico)	5,00%
Conservante, perfume	c.s.

30

Ejemplo de Formulación 4) Acondicionador de aclarado

Agua	90,20%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	2,00%
VARISOFT® EQ 65, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de diestearoiletil-dimonio, alcohol cetearílico)	2,00%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetearílico)	5,80%
Conservante, perfume	c.s.

Ejemplo de Formulación 5) Acondicionador de aclarado

Agua	89,20%
TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,5%
VARISOFT® EQ 65, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de diestearoiletil-dimonio, alcohol cetearílico)	2,00%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	2,00%

## ES 2 477 236 T3

ABIL® Quat 3272, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Cuaternio-80)	1,30%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	5,00%
Conservante, perfume	c.s.

Ejemplo de Formulación 6) Acondicionador de aclarado

TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,50%
TEGO® Alkanol 16, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	2,00%
TEGO® Amid S 18, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Estearamidopropil-dimetilamina)	1,00%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	1,50%
Propilenglicol	2,00%
Ácido cítrico monohidrato	0,30%
Agua	92,70%
Conservante, perfume	c.s.

5 Ejemplo de Formulación 7) Acondicionador de aclarado

TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,50%
TEGO® Alkanol 16, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	5,00%
TEGOSOFT® DEC, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Carbonato de dietilhexilo)	1,00%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	1,50%
Agua	89,20%
TEGO® Cosmo C 100, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Creatina)	0,50%
Propilenglicol	2,00%
Ácido cítrico monohidrato	0,30%
Conservante, perfume	c.s.

Ejemplo de Formulación 8) Aerosol de acondicionador sin aclarado

Ácido láctico, al 80%	0,40%
Agua	95,30%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	1,20%
Gránulos de TEGIN® G 1100, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Diestearato de glicol)	0,60%
TEGO® Care PS, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Sesquiestearato de metil-glucosa)	1,20%
TEGOSOFT® DEC, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Carbonato de dietilhexilo)	1,30%
Conservante, perfume	c.s.

10

Ejemplo de Formulación 9) Aerosol de acondicionador sin aclarado

Ácido láctico, al 80%	0,40%
Agua	95,30%
TEGO® Amid S 18, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Estearamidopropil-dimetilamina)	1,20%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	0,30%
Gránulos de TEGIN® G 1100, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Diestearato de glicol)	0,90%
TEGO® Care PS, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Sesquiestearato de metil-glucosa)	1,60%
TEGOSOFT® DEC, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:Carbonato de dietilhexilo)	0,30%
Conservante, perfume	c.s.

15

Ejemplo de Formulación 10) Aerosol de acondicionador sin aclarado

TAGAT® CH-40, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:PEG-40 aceite de ricino hidrogenado)	2,20%
Ceramida VI, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Ceramida 6 II)	0,05%
Perfume	0,20%
Agua	90,95%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	0,30%
LACTIL® Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Lactato sódico; PCA sódico; glicina; fructosa; urea; nicianamida; inositol; benzoato de sodio; ácido láctico)	2,00%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH 38% (INCI: Cocoamidopropil betaína)	2,30%
Ácido cítrico (al 10% en agua)	2,00%

Ejemplo de Formulación 11) Espuma de acondicionador sin aclarado

Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	0,30%
TAGAT® CH-40, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI:PEG-40 aceite de ricino hidrogenado)	1,0%

## ES 2 477 236 T3

Perfume	0,30%
TEGO® Betain 810, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Capril/cocoamidopropil betaína)	2,00%
Agua	94,00%
TEGO® Cosmo C 100, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Creatina)	0,50%
TEGOCEL® HPM 50, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Hidroxipropil-metilcelulosa)	0,30%
VARISOFT® 300, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de cetrimonio)	1,0%
LACTIL® Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Lactato sódico; PCA sódico; glicina; fructosa; urea; nicianamida; inositol; benzoato de sodio; ácido láctico)	0,50%
Ácido cítrico, al 30%	0,10%
Conservante	c.s.

Ejemplo de Formulación 12) Gel estilizante de fijación fuerte

TEGO® Carbomer 141, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Carbómero)	1,20%
Agua	66,70%
NaOH, al 25%	2,70%
PVP/VA W-735, ISP (INCI: Copolímero de PVP/VA)	16,00%
Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	0,30%
Alcohol desnaturalizado	10,50%
TAGAT® O 2 V, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: PEG-20 oleato de glicerilo)	2,00%
Perfume	0,30%
ABIL® B 88183, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: PEG/PPG-20/6 dimeticona)	0,30%
Conservante	c.s.

5 Ejemplo de Formulación 13) Agente para el cuidado corporal

TEXAPON® NSO, Cognis, al 28% (INCI: Laureth-sulfato de sodio)	30,00%
TEGOSOFT® PC 31, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Caprato de poliglicerilo-3)	0,70%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	0,30%
Perfume	0,30%
Agua	53,90%
TEGOCEL® HPM 4000, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Hidroxipropil-metilcelulosa)	0,30%
REWOTERIC® AM C, Evonik Goldschmidt GmbH, al 32% (INCI: Cocoanfoacetato de sodio)	10,00%
Ácido cítrico monohidrato	0,50%
REWODERM® LI S 80, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: PEG-200 palmato de glicerilo hidrogenado; PEG-7 cocoato de glicerilo)	2,00%
TEGO® Pearl N 300, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Diestearato de glicol; laureth-4; cocoamidopropil betaína)	2,00%

Ejemplo de Formulación 14) Baño de espuma suave

TEXAPON® NSO, Cognis, al 28% (INCI: Laureth-sulfato de sodio)	27,00%
REWOPOL® SB FA 30, Evonik Goldschmidt GmbH, al 40% (INCI: Laureth-sulfosuccinato disódico)	12,00%
TEGOSOFT® LSE 65 K SOFT, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cocoato de sacarosa)	2,00%
Agua	39,00%
REWOTERIC® AM C, Evonik Goldschmidt GmbH, al 32% (INCI: Cocoanfoacetato de sodio)	13,00%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	0,40%
Ácido cítrico (al 30% en agua)	3,00%
ANTIL® 171, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: PEG-18 oleato/cocoato de glicerilo)	1,60%
TEGO® Pearl N 300, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Diestearato de glicol; laureth-4; cocoamidopropil betaína)	2,00%

10

Ejemplo de Formulación 15) Acondicionador de aclarado

Agua	89,20%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	3,00%
ABIL® OSW 5, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Ciclopentasiloxano; dimeticonol)	1,80%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	6,00%
Conservante, perfume	c.s.

15

Ejemplo de Formulación 16) Acondicionador de aclarado

Agua	89,20%
------	--------

TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,5%
VARISOFT® EQ 65, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloruro de diestearil-dimonio, alcohol cetearílico)	1,50%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	2,00%
ABIL® Soft AF 100, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Metoxi PEG/PPG-7/3 aminopropil-dimeticona)	1,00%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	5,80%
Conservante, perfume	c.s.

Ejemplo de Formulación 17) Acondicionador de aclarado

Agua	91,50%
TEGINACID® C, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cetareth-25)	0,5%
Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	2,00%
SF 1708, Momentive (INCI: Amodimeticona)	1,00%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Alcohol cetílico)	5,00%
Conservante, perfume	c.s.

5 Ejemplo de Formulación 18) Suavizante 1

Ejemplo 1 de acuerdo con la invención	4,00%
Colorante, 1%	0,15%
Perfume	0,20%
Agua, desmineralizada	94%

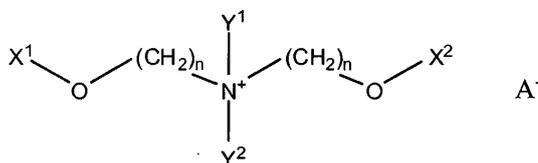
Ejemplo de Formulación 19) Suavizante 2

Ejemplo 2 de acuerdo con la invención	4,00%
Plantatex HCC	5,00%
Glicerol (al 99,5% en peso)	17,00%
Phenonip	0,70%
Agua, desmineralizada	hasta 100%

10

## REIVINDICACIONES

1. Ésteres de dialcanolamina cuaternarios de la fórmula general (I)



fórmula (I)

- 5 con  
 $\text{Y}^1$  e  $\text{Y}^2$ , independientemente uno de otro, iguales o diferentes, un radical alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, un radical bencilo o H,  
 $n = 1$  a 4,  
 $\text{A}^-$  un anión, preferiblemente seleccionado del grupo que contiene cloruro, bromuro, metilsulfato, tosilato, fosfato, sulfato, hidrógeno-sulfato, lactato, acetato y citrato,  
 $\text{X}^1$  y  $\text{X}^2$ , independientemente uno de otro, iguales o diferentes, se seleccionan de los grupos (a), (b), (c) y (d), consistiendo estos grupos en
- 10 (a) radicales acilo que contienen 6 a 14 átomos de carbono,  
 (b) radicales acilo que contienen 15 a 20 átomos de carbono y al menos un doble enlace carbono-carbono,  
 15 (c) radicales acilo que contienen de 20 a 24 átomos de carbono y  
 (d) radicales acilo que contienen de 3 a 28 átomos de carbono, que no están contenidos en los grupos (a) a (c), o H,  
 con la condición de que, en media numérica, por cada molécula de la fórmula general (I) estén contenidos
- 20 0,30 a 1,50 radicales del grupo (a),  
 0,10 a 1,30 radicales del grupo (b),  
 0,40 a 1,60 radicales del grupo (c), y  
 0 a 0,20 radicales del grupo (d), y  
 las medias numéricas por molécula de los radicales de los grupos (a), (b), (c) y (d) suman 2.
- 25 2. Ésteres de dialcanolamina cuaternarios según la reivindicación 1, caracterizados por que  
 radicales acilo del grupo (a) se seleccionan de  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_9\text{H}_{19}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{CO}-$  y  $\text{C}_{13}\text{H}_{27}\text{CO}-$ ,  
 radicales acilo del grupo (b) se seleccionan de  $\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{19}\text{H}_{37}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{CO}-$   
 y  $\text{C}_{19}\text{H}_{29}\text{CO}-$ ,  
 radicales acilo del grupo (c) se seleccionan de  $\text{C}_{19}\text{H}_{39}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{21}\text{H}_{43}\text{CO}-$  y  $\text{C}_{23}\text{H}_{47}\text{CO}-$ ,  
 30 radicales acilo del grupo (d) se seleccionan de radicales acilo de ácidos carboxílicos que están contenidos  
 adicionalmente en mezclas técnicas de los ácidos carboxílicos que determinan el radical acilo de los grupos (a), (b) y (c).
3. Ésteres de dialcanolamina cuaternarios según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizados por que  
 radicales acilo del grupo (a) se seleccionan de  $\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{CO}-$ ,  
 35 radicales acilo del grupo (b) se seleccionan de  $\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{17}\text{H}_{29}\text{CO}-$  y  $\text{C}_{19}\text{H}_{37}\text{CO}-$  en una  
 relación ponderal de 3-7 a 68-76 a 5-13 a 1-3 a 0-2,  
 radicales acilo del grupo (c) se seleccionan de  $\text{C}_{19}\text{H}_{39}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{21}\text{H}_{43}\text{CO}-$ ,  $\text{C}_{23}\text{H}_{47}\text{CO}-$ , en una relación ponderal de 4-8 a  
 85-99 a 0-3.
- 40 4. Ésteres de dialcanolamina cuaternarios según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por que los  
 radicales acilo de los grupos (a) a (d) se determinan a través de los radicales acilo de una mezcla que se compone de  
 ácido láurico técnico,  
 ácido oleico técnico y  
 ácido behénico técnico.
- 45 5. Ésteres de dialcanolamina cuaternarios según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por que la  
 relación molar de la suma de radicales acilo del grupo (a) y del grupo (b) a radicales acilo del grupo (c) asciende en  
 media numérica a 1 a 0,67 a 4.
- 50 6. Procedimiento para la preparación de ésteres de dialcanolamina cuaternarios, que comprende las etapas de  
 procedimiento
- A) reacción de una dialcanolamina de alquilo en la que los dos grupos alcohol se seleccionan del grupo que  
 consiste en  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$ ,  $-\text{C}_3\text{H}_6\text{OH}$  y  $-\text{C}_4\text{H}_8\text{OH}$ , y el grupo alquilo se selecciona entre el grupo que  
 consiste en radicales alquilo con 1 - 6 átomos de carbono,  
 55 con una mezcla de ácidos carboxílicos que consisten en los grupos,  
 (e) ácido carboxílico que contiene 6 a 14 átomos de carbono,  
 (f) ácido carboxílico que contiene 15 a 20 átomos de carbono y al menos un doble enlace carbono-carbono y  
 (g) ácido carboxílico que contiene 20 a 24 átomos de carbono y eventualmente  
 (h) ácido carboxílico que contiene 3 a 28 átomos de carbono, que no está incluido en los grupos (e), (f) y (g),

- B) reacción del producto de la etapa A) del procedimiento con un agente de cuaternización seleccionado del grupo que comprende sulfatos de dialquilo, haluros de alquilo y haluros de bencilo y/o
- C) neutralización de la tanda de reacción con un ácido,
- 5 con la condición de que se empleen, referido a todos los ácidos carboxílicos de los grupos (e), (f), (g) y (h), 0 a 10% en moles de ácidos carboxílicos del grupo (h).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que en la etapa A) del procedimiento, por cada mol de dialcanolamina de alquilo empleada se emplean
- 10 0,30 a 1,50 mol de ácido carboxílico del grupo (e),  
0,10 a 1,30 mol de ácido carboxílico del grupo (f) y  
0,40 a 1,60 mol de ácido carboxílico del grupo (g).
8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que por cada mol de dialcanolamina de alquilo se emplean en total ácidos carboxílicos de los grupos (e), (f), (g) y eventualmente (h) en una cantidad de 1,80 a 2,5 mol.
- 15 9. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que en la etapa B) del procedimiento se emplea al menos un disolvente seleccionado del grupo que se compone de alcoholes de cadena corta, alcoholes grasos, polioles y carbonatos.
- 20 10. Composición que contiene ésteres de dialcanolamina cuaternarios según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, y/o ésteres de dialcanolamina cuaternarios que se pueden obtener según un procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 6 a 9,
- 25 al menos un disolvente y, opcionalmente,  
al menos un ácido carboxílico seleccionado de al menos uno de los grupos (e), (f), (g) y (h), en donde preferiblemente el al menos un disolvente supone 0,5% en peso a 50% en peso, referido al peso total de la composición.
- 30 11. Composición según la reivindicación 10, caracterizada por que el disolvente es isopropanol o carbonato de propileno.
12. Uso de ésteres de dialcanolamina cuaternarios según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, y/o ésteres de dialcanolamina cuaternarios que se pueden obtener según un procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 6 a 9, y/o al menos una composición según las reivindicaciones 10 u 11 para la producción de formulaciones, especialmente de formulaciones cosméticas o farmacéuticas y formulaciones para el cuidado y de limpieza para uso en el sector doméstico e industrial.
- 35 13. Formulación, especialmente formulación cosmética o farmacéutica y formulación para el cuidado y de limpieza para uso en el sector doméstico e industrial, que contiene ésteres de dialcanolamina cuaternarios según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, y/o ésteres de dialcanolamina cuaternarios que se pueden obtener según un procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 6 a 9, y/o al menos una composición según las reivindicaciones 10 u 11, en particular en una cantidad de 0,1 a 5% en peso, preferiblemente 0,5 a 4% en peso, de manera particularmente preferida 1 a 3% en peso, referido a la formulación total, en particular formulación acuosa que presenta preferiblemente un valor del pH de 3,5 a 5.
- 40 14. Uso de ésteres de dialcanolamina cuaternarios según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, y/o ésteres de dialcanolamina cuaternarios que se pueden obtener según un procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 6 a 9, y/o al menos una composición según las reivindicaciones 10 u 11, y/o al menos una formulación según la reivindicación 13 en calidad de agente para el cuidado, en particular como agente para el cuidado de la piel y el cuidado del cabello y/o para el acondicionamiento del cabello y/o como suavizante.
- 50

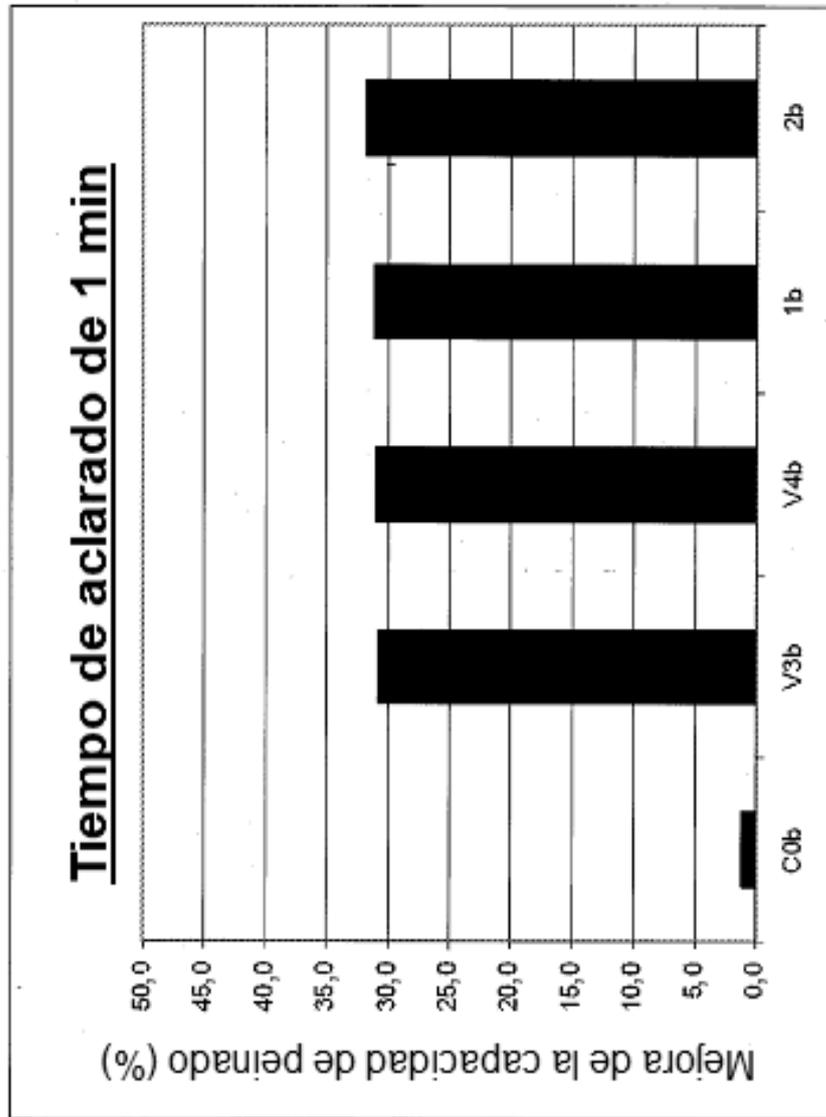


Figura 1

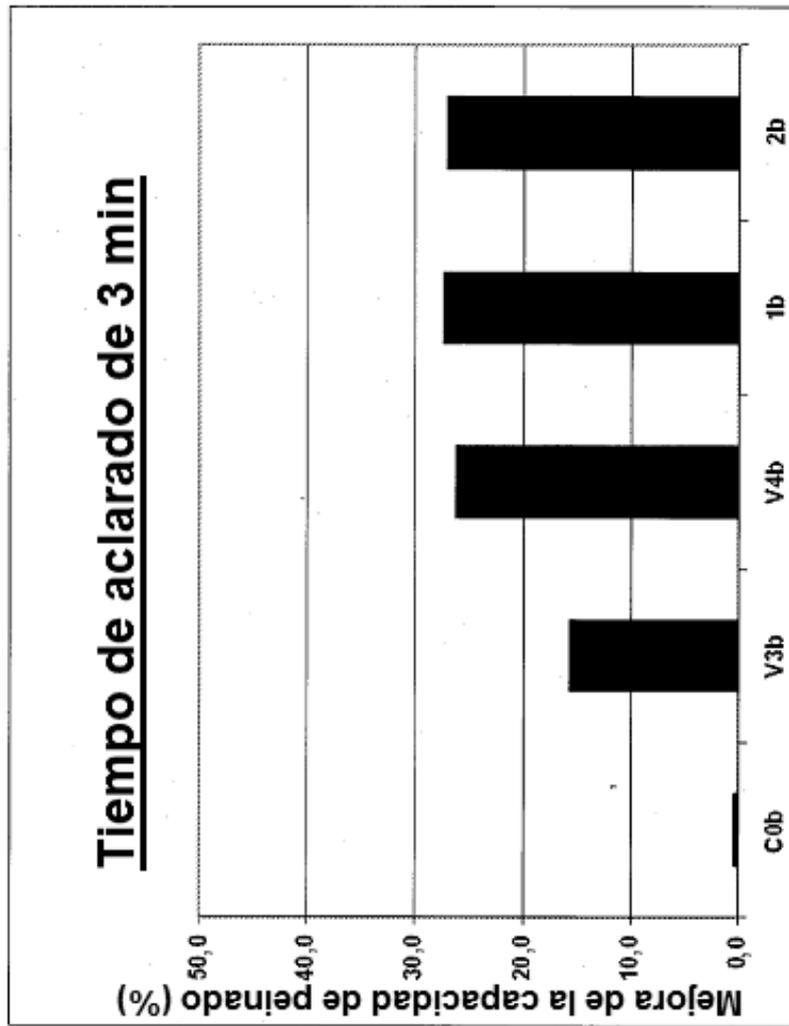


Figura 2