



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 872**

51 Int. Cl.:

<b>C11D 3/37</b> (2006.01)	<b>A61K 8/368</b> (2006.01)
<b>A61K 8/81</b> (2006.01)	<b>A61K 8/891</b> (2006.01)
<b>A61K 8/365</b> (2006.01)	<b>A61K 8/49</b> (2006.01)
<b>A61K 8/86</b> (2006.01)	<b>A61K 8/892</b> (2006.01)
<b>A61Q 5/10</b> (2006.01)	<b>A61Q 19/00</b> (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01931125 .7**

96 Fecha de presentación : **11.04.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1272159**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.01.2003**

54 Título: **Composiciones tensioactivas acuosas estables.**

30 Prioridad: **11.04.2000 US 547595**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.12.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.12.2009**

73 Titular/es: **Lubrizol Advanced Materials, Inc.**  
**9911 Brecksville Road**  
**Cleveland, Ohio 44141-3247, US**

72 Inventor/es: **Schmucker-Castner, Julie, F.;**  
**Ambuter, Hal;**  
**Snyder, Marcia;**  
**Weaver, Ashley, A. y**  
**Kotian, Sahira, V.**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 329 872 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

Composiciones tensioactivas acuosas estables.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a la formación de composiciones acuosas, estables, que contienen un modificador reológico copolimérico de acrilato que puede hincharse con álcali, sustancialmente reticulado, un tensioactivo, un material alcalino y diversos compuestos en su interior, tal como por ejemplo, materiales sustancialmente insolubles que requieren suspensión o estabilización tales como silicona, un material oleoso o un material nacarado. Adicionalmente, esta invención se refiere también a la formación de una composición para teñir el pelo catiónica reológicamente y estable respecto a fase. La invención se refiere adicionalmente a la incorporación de un material ácido después de la adición de un material alcalino para reducir el pH de la composición sin afectar negativamente a la viscosidad y reología de la composición.

15 **Antecedentes de la invención**

Hasta ahora, diversos compuesto sustancialmente insolubles no podían estabilizarse adecuadamente en una composición que contenía un tensioactivo acuoso. Por Ejemplo, diversas composiciones tensioactivas acuosas que contienen aditivos de silicona en su interior, tal como por ejemplo, acondicionadores para el cabello o la piel, se separarían y/o formarían una crema a partir de su base tensioactiva. Diversos materiales nacarados, que a menudo se utilizan para proporcionar un aspecto nacarado tendrían una vida útil corta y producirían un aspecto nacarado menor (“apagado”) o sedimentación real. En otras palabras, los problemas de inestabilidad generalmente existían con respecto a la incorporación de siliconas y materiales nacarados.

Aunque los tintes catiónicos o básicos para el cabello se han utilizado en champús para conferir color temporalmente o luminosidad, los tintes catiónicos generalmente eran incompatibles con los tensioactivos aniónicos usando típicamente en la fórmulas de champú tradicionales. En consecuencia, los tensioactivos anfóteros se han utilizado para conferir propiedades de limpieza y detergencia a los champús, aunque dichos tensioactivos no se espesan suficientemente para proporcionar la reología de producto deseada. Aunque los modificadores de reología poliméricos tradicionales tales como carbómeros y/o acrilatos/polímeros reticulados de acrilato de alquilo C<sub>10-30</sub> se han utilizado para aumentar la viscosidad, la estabilidad reológica de estas composiciones aún es generalmente mala.

Se han realizado diversos intentos para remediar los problemas anteriores.

Por Ejemplo, el documento U.S.-A-5.656.257 se refiere a un champú aniónico y una composición acondicionadora que comprende un agente de acondicionamiento oleoso, un agente de champú, un copolímero de acrilato, un agente acondicionador catiónico y agua. Se refiere también a la incorporación de un ácido graso C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>. La composición utiliza tanto agentes acondicionadores oleosos como catiónicos en combinación con un copolímero de acrilato aniónico para mantener la esta estabilidad y la dispersión.

El documento WO-A-99/21530 se refiere a una composición para el cuidado del cabello que comprende de aproximadamente el 1% en peso a aproximadamente el 80% en peso de uno o más tensioactivos seleccionados entre el grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y zwitteriónicos y mezclas de los mismos; de aproximadamente el 0,05% de aproximadamente el 15% en peso de al menos un alcohol graso que tiene de 10 a aproximadamente 30 átomos de carbono; de aproximadamente el 0,10% a aproximadamente el 15,00% en peso de una silicona no volátil y de aproximadamente el 1,35% a aproximadamente el 2,70% en peso de un agente en suspensión polimérico no reticulado.

El documento EPO 463.780 se refiere a composiciones de champú nacaradas, estables, que comprenden silicona no volátil, insoluble, que pueden obtenerse incluyendo un polímero en suspensión, para evitar que la silicona “forme una crema” en la parte superior del frasco durante el almacenamiento, y evitar también que las partículas de mica recubiertas con dióxido de titanio sedimenten. La composición se refiere adicionalmente a una composición de champú acuosa que comprende además de agua:

- (a) del 2 al 40% en peso de un tensioactivo elegido entre tensioactivos aniónicos, no aniónicos o anfóteros o mezclas de los mismos;
- (b) del 0,01 al 10% en peso de una silicona no volátil insoluble;
- (c) del 0,1 al 5% en peso de un polímero de suspensión elegido entre ácido poliacrílico, polímeros reticulados de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico con un monómero hidrófobo, copolímeros de monómeros que contienen ácido carboxílico y ésteres acrílicos, copolímeros reticulados de ácido acrílico y ésteres de acrilato y gomas de heteropolisacárido; y
- (d) del 0,01 al 5% en peso de mica recubierta con dióxido de titanio.

## ES 2 329 872 T3

El documento I.E.-A-4.529.773 se refiere a composiciones que contienen un espesante asociativo (un polímero en emulsión soluble alcalino modificado hidrófobamente) que se ha activado por neutralización a un pH por encima de 6,5 y se ha acidificado posteriormente en presencia de un tensioactivo.

5 Sin embargo, la técnica anterior previa no produce composiciones tensioactivas acuosas suficientemente estabilizadas tal como con respecto a diversas siliconas, materiales oleosos, materiales nacarados, colorantes para cabello catiónicos y otros materiales sustancialmente insolubles.

### Sumario de la invención

10

La presente invención se refiere a la composición que contiene tensioactivo, acuosa, estable, de la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas resultan evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes.

15

Una composición acuosa estable comprende un modificador reológico de copolímero de acrilato que puede hincharse con álcali sustancialmente reticulado, agua, un material alcalino y una cantidad eficaz de un tensioactivo de manera que un compuesto sustancialmente insoluble se estabiliza en la composición. Pueden estabilizarse composiciones que contienen diversos aceites de silicona volátiles y no volátiles, materiales oleoso y similares. Las composiciones que contienen un material nacarado pueden estabilizarse y confieren adicionalmente un aspecto nacarado a la composición. Adicionalmente, las composiciones que contienen tintes catiónicos pueden obtenerse y mantenerse con una reología aceptable. Adicionalmente, una técnica de formulación "Back-Acid" puede utilizarse para conseguir composiciones de pH bajo. Estas composiciones tensioactivas acuosas estables generalmente pueden mantener una reología aceptable, suave, sin aumentos o disminuciones significativos en la viscosidad o el pH, sin separación, sedimentación o formación de crema, durante periodos de tiempos prolongados tal como durante al menos un mes a 45°C. El modificador reológico polimérico generalmente se prepara a partir de uno o más monómeros de ácido carboxílico, 20 o monómeros de vinilo y monómeros poliinsaturados. El tensioactivo puede ser un tensioactivo aniónico anfótero, zwitteriónico, no iónico o un tensioactivo catiónico o combinaciones de los mismos.

25

### Breve descripción de los dibujos

30

La Figura 1 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 2A (champú acondicionador nacarado 2 en 1) que muestra el ensayo de estabilidad a 45°C durante 10 semanas;

35

La Figura 2 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 2C (champú acondicionador nacarado 2 en 1 con mica) que muestra el ensayo de estabilidad a 45°C durante 8 semanas;

La Figura 3 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 2C (champú acondicionador nacarado 2 en 1 con mica) que muestra el aspecto inicial;

40

La Figura 4 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 2C (champú acondicionador nacarado 2 en 1 en mica) que muestra el aspecto inicial (parte superior) y después de 12 horas (parte inferior);

La Figura 5 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 4A (exfoliante facial con ácido salicílico) que muestra el ensayo de estabilidad a 45°C durante 8 semanas;

45

La Figura 6 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 4B (champú de ácido salicílico con mica) que muestra el ensayo de estabilidad a 45°C durante 8 semanas;

50

La Figura 7 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 5 (jabón corporal suave nacarado) que muestra el ensayo de estabilidad a 45°C durante 10 semanas;

La Figura 8 es una fotografía de los recipientes del Ejemplo 6 (gel de baño transparente con perlas suspendidas) que muestra el ensayo de estabilidad a temperatura ambiente durante 8 semanas.

### Descripción detallada de la invención

55

Los encabezados proporcionados en este documento sirven para ilustrar, aunque no para limitar la invención de ninguna manera.

60

#### *Modificador Reológico Polimérico*

El modificador reológico polimérico proporciona diversas propiedades reológicas tales como propiedades de flujo, espesamiento o viscosidad, sujeción vertical, capacidad de suspensión, y valor de deformación. El valor de deformación denominado también límite elástico se define este documento como la resistencia inicial a fluir bajo tensión. 65 Puede medirse usando numerosas técnicas, tal como usando un reómetro de tensión constante o por extrapolación usando un viscosímetro Brookfield. Estas técnicas y la utilidad de la medición del valor de deformación se explican adicionalmente en la Hoja de Datos Técnicos número 244 disponible en B.F. Goodrich Company. Además, el polímero

## ES 2 329 872 T3

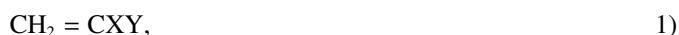
se utiliza también para proporcionar la estabilización de los materiales insolubles tal como la materia particulada o materiales oleosos, en la formulación, así como para proporcionar estabilidad a toda la formulación.

El modificador reológico de copolímero de acrilato que puede hincharse con álcali sustancialmente reticulado de la presente invención generalmente puede prepararse por diversas rutas de polimerización tales como emulsión, solución, precipitación y similares, prefiriéndose generalmente la polimerización en emulsión. La polimerización en emulsión generalmente se realiza a un pH de 2,5 a 5,0 con al menos tres componentes esencialmente etilénicamente insaturados. Adicionalmente, ninguno de estos monómeros es un monómero asociativo que es un tensioactivo copolimerizable capaz de asociación hidrófoba no específica similar a la de los tensioactivos convencionales.

El modificador reológico polimérico de la presente invención generalmente comprende tres componentes estructurales. El primer componente es uno o más monómeros de ácido carboxílico seleccionados entre ácido acrílico, ácido metacrílico o combinaciones de los mismos. Además, pueden usarse semi-ésteres de poliácidos, tales como ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico o ácido aconítico y similares con alcanos  $C_{1-4}$  también en cantidades minoritarias en combinación con ácido acrílico o ácido metacrílico.

La cantidad de dichos monómeros de ácido carboxílico finalmente es del 20% al 80% en peso, deseablemente del 25% al 70% en peso y preferiblemente del 35% al 65% basado en el peso total de los monómeros.

El segundo componente es uno o más monómeros de vinilo no ácidos que se utilizan en una cantidad del 80% al 15% en peso, deseablemente del 75% al 25% en peso y preferiblemente del 65% al 35% en peso basado en el peso total de los monómeros. Dichos monómeros de vinilo son monómeros  $\alpha$ ,  $\beta$ -etilénicamente insaturados que tienen la fórmula:



donde

X es H o  $CH_3$  e Y es  $-COOR$ ,

R es alquilo  $C_1-C_{10}$ .

Son típicos de dichos monómeros de vinilo o mezcla de monómeros los diversos ésteres de acrilato en los que la parte éster tiene de 1 a 10 átomos tal como acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de n-butilo, acrilato de 2-etilexilo, y sus análogos de metacrilato.

El tercer componente que forma el modificador reológico de acrilato es uno o más compuestos poliinsaturados. Pueden usarse también compuestos insaturados monoméricos que llevan un grupo reactivo que es capaz de provocar que un copolímero formado se reticule antes, durante o después de que haya tenido lugar la polimerización.

Los diversos compuestos poliinsaturados se utilizan para generar una red tridimensional, parcial o sustancialmente reticulada. De acuerdo con la invención, los compuestos poliinsaturados son los polialquencil éteres de sacarosa o polialcoholes; dialilftalatos, divinil benceno, (met)acrilato de alilp, di(met)acrilato de etilenglicol, metilen bisacrilamida, tri(met)acrilato de trimetilolpropano, dialil itaconato, dialil fumarato, dialil maleato, (met)acrilato de cinc, metacrilato de glicidilo o N-metilol acrilamida.

Para los especialistas en la técnica de fabricación de derivados insaturados, un esquema de reacción tal como una reacción de esterificación de polioles hechos a partir de óxido de etileno y óxido de propileno o combinaciones de los mismos con ácido insaturado tal como ácido acrílico, ácido metacrílico o con anhídrido insaturado tal como anhídrido maleico, anhídrido citracónico, anhídrido itacónico o una reacción de adición con isocianato insaturado tal como isocianato de 3-isopropenil- $\alpha$ - $\alpha$ -dimetilbenceno, está también dentro del alcance de la presente invención. Cuando se utiliza ("met") significa que el uso del grupo metilo es opcional.

El tercer componente puede usarse en una cantidad del 0,01 al 5% en peso, deseablemente del 0,03 al 3% en peso, y preferiblemente del 0,05 al 1% en peso basado en el peso total de todos los monómeros que forman dicho modificador reológico de copolímero de acrilato.

Adicionalmente, el modificador reológico de copolímero reticulado generalmente está libre de cualquier resto derivado de monómeros asociativos (es decir, tensioactivos copolimerizables). Generalmente libre se define como que contiene menos del 1% en peso, deseablemente menos del 0,5% en peso y preferiblemente menos del 0,2% en peso.

La red tridimensional parcial o sustancialmente reticulada de la presente invención puede prepararse de cualquier manera convencional tal como se indica en los documentos U.S.-A-4,138,380, o U.S.-A-4,110,291. Generalmente uno o más monómeros de los monómeros de ácido carboxílico indicados anteriormente como monómeros de vinilo y monómeros poliinsaturados se añaden a un recipiente de reacción que contiene agua en su interior. Se añaden las cantidades adecuadas de tensioactivos de polimerización en emulsión convencionales o típicas tales como lauril

## ES 2 329 872 T3

sulfato sódico así como iniciadores tipo de emulsión, por ejemplo persulfato sódico o potásico, un iniciador redox y similares. El recipiente de reacción puede contener también un agente de transferencia de cadena. La temperatura se aumenta entonces de 60°C a 100°C y comienza la polimerización. Opcionalmente, durante la reacción, se añaden monómeros adicionales durante un periodo de tiempo. Tras completarse la adición de los monómeros, se permite que la polimerización transcurra hasta completarse generalmente añadiendo iniciador adicional.

Los modificadores reológicos poliméricos de la presente invención están disponibles en el mercado en The B. F. Goodrich Company con el nombre Acrilates Crosspolymer. Se prefieren los polímeros que proporcionan una viscosidad en agua de 500 a 10000 mPa.s (cP) (Brookfield RVT, 20 rpm) a una concentración de polímero activo del 1% a pH 6-8.

La cantidad del uno o más copolímeros de acrilato que pueden hincharse con álcali sustancialmente reticulados es generalmente del 0,1% al 10% en peso, deseablemente del 0,3% al 5% y preferiblemente del 0,5% al 3% del polímero activo basado en el peso total de la composición.

### *Tensioactivo*

Las composiciones estabilizadas contienen diversos tensioactivos tales como aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos, no iónicos, catiónicos o combinaciones de los mismos.

El tensioactivo iónico puede ser cualquiera de los tensioactivos aniónicos conocidos o usados previamente en la técnica de las composiciones tensioactivas acuosas. Los tensioactivos aniónicos adecuados incluyen, aunque sin limitación, sulfatos de alquilo, alquil éter sulfatos, sulfonatos de alcarilo, succinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquilo, sarcosinatos de N alcoilo, fosfatos de alquilo, alquil éter fosfatos, alquil éter carboxilatos, alquilaminoácidos, péptidos de alquilo, tauratos de alcoilo, ácido carboxílicos, glutamatos de acilo y alquilo, isetionatos de alquilo y sulfonatos alfa-olefina, especialmente sus sales de sodio, potasio, magnesio, amonio y mono-, di- y trietanolamina. Los grupos alquilo generalmente contienen de 8 a 18 átomos de carbono y pueden estar insaturados. Los alquil éter sulfatos, alquil éter fosfatos y alquil éter carboxilatos pueden contener de 1 a 10 unidades de óxido de etileno u óxido de propileno por molécula, y preferiblemente contienen de 1 a 3 unidades de óxido de etileno por molécula.

Los ejemplos de tensioactivos aniónicos adecuados incluyen lauril éter sulfato sódico y amónico (con 1, 2 y 3 moles de óxido de etileno), lauril sulfato sódico y amónico y de trietanolamina, laureth sulfosuccinato disódico, cocoil isetionato sódico, sulfonato de olefina C12-14 sódica, laureth-6 carboxilato sódico, pareth sulfato C12-15 sódico, metil cocoil taurato sódico, dodecibenceno sulfonato sódico, cocoil sarcosinato sódico, monolauril fosfato de trietanolamina, y jabones de ácido graso.

El tensioactivo no iónico puede ser cualquiera de los tensioactivos no iónicos conocidos o usados previamente en la técnica de las composiciones tensioactivas acuosas. Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen, aunque sin limitación, ácidos de cadena lineal o ramificada alifáticos (C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>) primarios o secundarios, alcoholes o fenoles, etoxilados de alquilo, alcoxilados de alquil fenol (especialmente etoxilados y etoxi/propoxi mixtos), condesados de óxido alquilenos de bloque de alquil fenoles, condesados de óxido de alquilenos de alcanoles, copolímeros de bloque de óxido etileno/óxido de propileno, tensioactivos no iónicos semi-polares (por ejemplo, óxidos de amina y óxidos de fosfina), así como óxidos de alquil amina. Otros tensioactivos no iónicos adecuados incluyen mono- o di-alquil alcohol amidas y alquil polisacáridos, ésteres de ácido graso de sorbitano, ésteres de ácido graso de polioxietileno sorbitano, ésteres de polioxietileno sorbitol, ácidos de polioxietileno y alcoholes de polioxietileno. Los ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen coco mono o dietanolamida, coco diglucósido, alquil poliglucósido, cocamidopropilo y óxido de lauramina, polisorbato 20, alcoholes lineales etoxilados, alcohol cetearílico, alcohol de lanolina, ácido esteárico, estearato de glicerilo, estearato de PEG-100 y oleth 20.

Los tensioactivos anfóteros y zwitteriónicos son aquellos compuestos que tienen la capacidad de comportarse como un ácido o una base. Estos tensioactivos pueden ser cualquiera de los tensioactivos conocidos o usados previamente en la técnica de las composiciones tensioactivas acuosas. Los materiales adecuados incluyen, aunque sin limitación, alquil betaínas alquil amidopropil betaínas, alquil sulfobetaínas, alquil glicinatos, alquil carboxiglicinatos, alquil anfopropionatos, alquil amidopropil hidroxisultaínas, acil tauratos y acil glutamatos en los que los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 18 átomos de carbono. Los ejemplos incluyen cocamidopropil betaína, cocoanfoacetato sódico, cocamidopropil hidroxisultaína, y cocanfopropionato sódico.

Los tensioactivos catiónicos pueden ser cualquiera de los tensioactivos catiónicos conocidos o usados previamente en la técnica de las composiciones tensioactivas acuosas. Los tensioactivos catiónicos adecuados incluyen, aunque sin limitación, alquil aminas, alquil imidazolinas, aminas etoxiladas, compuestos cuaternarios, y ésteres cuaternizados. Además, los óxidos de alquil amina pueden comportarse como un tensioactivo catiónico a un bajo pH. Los ejemplos incluyen óxido de lauramina, cloruro de dicetildimonio, cloruro de cetrimonio.

Otros tensioactivos que pueden utilizarse en la presente invención se indican con más detalle en los documentos WO-A-99/21530, U.S.-A-3.929.678, U.S.-A-4.565.647, U.S.-A-5.720.964, y U.S.-A-5.858.948. Otros tensioactivos

## ES 2 329 872 T3

adecuados se describen en McCutcheon's Emulsifiers and Detergent (North American and International Editions, de Schwartz, Perry and Berch).

5 Aunque las cantidades de tensioactivo pueden variar ampliamente, las cantidades que se utilizan a menudo generalmente varían del 1% al 80%, deseablemente del 5% al 65% y preferiblemente del 6% al 30% o más preferiblemente del 8% al 29% en peso basado en el peso total de la composición.

### 10 *Ausencia de Ácidos Grasos, Ésteres de Ácido Graso y Alcoholes Grasos*

Las composiciones que contienen tensioactivos, acuosas, estables, de la presente invención generalmente están libres de compuestos "grasos" tales como ácidos grasos, ésteres de ácido graso y alcoholes grasos. Los ácidos grasos generalmente pueden clasificarse como ácidos monocarboxílicos que proceden de la hidrólisis de grasas que generalmente tienen al menos 8 ó 10 átomos de carbono y a menudo al menos 14 átomos de carbono o más, tal como 15 ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico y similares. Los ésteres de ácido graso se preparan a partir de dichos ácidos grasos. Los alcoholes grasos, generalmente tienen al menos 10 ó 12 átomos de carbono y más a menudo de 14 a 24 átomos de carbono que incluyen alcohol láurico, alcohol mirístico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol oleílico y similares. La expresión "libre de" generalmente quiere decir que las composiciones de la 20 presente invención contienen generalmente menos del 5%, 2% o 1%, preferiblemente menos del 0,5%, 0,2%, o 0,1%, y preferiblemente menos del 0,05%, 0,03%, o 0,01% en peso o menos de ácido graso y/o alcohol graso.

### *Materiales o Compuestos Insolubles*

25 Los materiales o compuestos que requieren estabilización pueden ser solubles o insolubles en agua. Dichos compuestos incluyen siliconas insolubles, gomas de silicona, aceites de silicona volátiles y no volátiles, materiales nacarados y otros tipos de compuestos indicados a continuación en este documento.

### 30 *Siliconas y Compuestos Oleosos Insolubles*

La silicona y los compuestos oleosos a menudo se incorporan en una formulación para acondicionar, especialmente el cabello y la piel, y para mejorar o conferir lustre, brillo, resistencia al agua y/o lubricidad. Esos materiales pueden funcionar también como barreras para la humedad o protectores.

35 El compuesto de silicona puede ser soluble o insoluble en agua.

Los materiales de silicona no volátiles, insolubles en agua, adecuados incluyen amodimeticona, macroemulsiones o microemulsiones de amodimeticona, polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, gomas de polisi- 40 loxano y copolímeros de polietersiloxano. Se prefieren polidimetilsiloxanos de alto peso molecular y emulsiones de los mismos, dimeticonas de peso molecular de bajo a alto, por ejemplo polidimetilsiloxanos (dimeticona) de cadena lineal que tienen una viscosidad de 0,05 a 1000 cm<sup>2</sup>/S (5 a 100.000 centistokes (cS)) y otros materiales de silicona tales como dimeticonol, macroemulsión o microemulsión dimeticonol, fenildimeticona, polisiloxanos de polimetilfenilo, organopolisiloxanos alcoxisiliconas, polidiorganosiloxanos, copolímero de polidimetilsiloxano, y silicona poliamino- 45 funcional, es decir, polialquilarilsiloxano, polialquilsiloxano, y similares. Los materiales de silicona insolubles en agua pueden considerarse también agentes acondicionadores oleosos. Las enseñanzas dirigidas a materiales de silicona, solubles e insolubles en agua, adecuados se encuentran en los documentos U.S.-A-4.788.006; 4.341.799; 4.152.416; 3.964.500; 3.208.911; 4.364.837 y 4.465.619.

50 Los materiales de silicona no solubles adicionales que pueden utilizarse incluyen siliconas volátiles, por ejemplo ciclometicona, o polidimetilsiloxano con una viscosidad de 0,1 cm<sup>2</sup>/E (10 cS) o menor.

Las siliconas solubles en agua adecuadas incluyen copolímeros de bloque de poliéter/polisiloxano tales como copoliol de dimeticona y derivados de los mismos.

55 Los ejemplos de materiales de silicona disponibles en el mercado incluyen Dow Corning 200, 345, 3225C, 929 Emulsión, 949 Emulsión, 1664 Emulsión, 1692 Emulsión, 1784 Emulsión, 2-1894 Microemulsión, 184 Emulsión; y General Electric SF-1202, SF18 (350), SF2169, Viscasil 60M, SM2658; y de B.F. Goodrich, la cera B.F. Goodrich E, C, y F; y otros.

60 Los materiales de silicona preferidos usados como agente acondicionador oleoso son polidimetilsiloxanos que tienen la denominación CTFA de dimeticona y que varían en viscosidad de 0,05 a 1000 cm<sup>2</sup>/s (5 a 100.000 cS) a 25°C, y dimeticonol, y emulsiones de los mismos. Una dimeticona preferida tiene una viscosidad de aproximadamente 600 cm<sup>2</sup>/s (60.000 cS) y está disponible en Dow Corning o General Electric.

65 Otros materiales oleosos adecuados o agentes acondicionadores incluyen, aunque sin limitación, los siguientes: aceites minerales y aceites vegetales saturados o insaturados, tales como aceite de semilla de soja, aceite de babassu,

## ES 2 329 872 T3

aceite de ricino, aceite de semilla de algodón, aceite de sebo chino, aceite de crambe, aceite de perilia, aceite de semilla de colza danesa, aceite de salvado de arroz, aceite de palma kernel, aceite de oliva, aceite de semilla de lino, aceite de coco, aceite de girasol, aceite de cártamo, aceite de cacahuete, aceite de maíz, aceite de sésamo y aceite de aguacate así como petrolato, d-limoneno, emolientes, Vitamina E, y Vitamina A, y ésteres tales como palmitato de isopropilo, octanoato de ceteariloo, alquilbenzoato C12-15, estearato de octilo y otros materiales tales como eterpropionato de miristilo PPG-2 y similares.

La silicona o del agente acondicionador oleoso o combinaciones de los mismos comprenden entre el 0,1% y el 20%, más preferiblemente entre 0,3% y el 7% y aún más preferiblemente del 0,5% al 5% en peso de la composición.

### *Material Nacarado*

Algunas formulaciones a menudo se opacifican incorporado deliberadamente materiales nacarados en su interior para conseguir un aspecto de tipo perla cosméticamente atractivo, conocida como nacarado. Las personas especialistas en la técnica son conscientes de los problemas a los que se enfrentan los formuladores para preparar de forma consistente una formulación nacarada. Un análisis detallado se encuentra en el artículo "Opacifiers and pearling agents in shampoos" de Hunting, Cosmetic and Toiletries, Vol. 96, páginas 65-78 (Julio 1981).

El material nacarado incluye mica recubierta con dióxido de titanio, mica recubierta con óxido de hierro, monoestearato de etilenglicol, diestearato de polietilenglicol, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, miristato de miristilo, guanina, lustre (poliéster o metálico), y mezclas de los mismos. Otros materiales nacarados pueden encontrarse en los documentos U.S.-A-4.654.207 y U.S.-A-5.019.376.

Sorprendentemente, se ha observado un aspecto nacarado mejorado o potenciado cuando se incorporan dichos polímeros de acrilato que pueden hincharse con álcali sustancialmente reticulados. Un aspecto mejorado que puede percibirse visualmente se observa inicialmente y especialmente después de que las composiciones se hayan envejecido durante 24 horas, comparado con composiciones que no contienen el polímero. Adicionalmente, el polímero evita adicionalmente la sedimentación o precipitación del material nacarado disminuyendo de esta manera significativamente el "apagado" del aspecto nacarado. Adicionalmente, se cree que el modificador reológico polimérico sirve para mantener las partículas o plaquetas nacaradas en su configuración óptima para un aspecto nacarado máximo.

La cantidad de material nacarado generalmente puede usarse en cantidades del 0,05% al 10% y deseablemente del 0,15% al 3% en peso basado en el peso total de la composición estabilizada.

### *Otros Compuestos Insolubles*

Además de los compuestos insolubles generales anteriores, pueden utilizarse otros numerosos compuestos sustancialmente insolubles opcionales que requieren estabilización. Los Ejemplos de dichos otros compuestos insolubles incluyen dióxido de titanio; piedra pómez, carbonato de calcio; talco; almidón de patata; almidón de tapioca; perlas de jojoba; perlas de polietileno; cáscaras de cacahuete; esponja de lufa; semillas de albaricoque; harina de almendra; harina de maíz; parafina; salvado de avena/cascarillas de avena; perlas de gelatina; perlas de alginato; fibras de acero inoxidable; pigmentos de óxido de hierro; burbujas de aire; óxidos de hierro recubiertos con mica; arcilla caolinita; piritona de cinc; ácido salicílico; óxido de cinc, zeolita; perlas de estiro-espuma; fosfatos; sílice y similares. Otros compuestos generalmente insolubles incluyen polvo de árbol del té, microesponjas, confetti (una marca comercial de United Guardian Company), talco, cera de abejas y similares.

La cantidad de los diversos compuestos insolubles que requieren estabilización varía dependiendo de su propósito, resultado final deseado y eficacia de los mismos. Por lo tanto, las cantidades pueden variar ampliamente aunque frecuentemente estarán dentro de un intervalo general del 0,1% al 50% en peso basándose en el peso total de la composición estable.

### *Tintes Catiónicos Para Coloración Capilar*

Los colorantes que pueden utilizarse en un tinte capilar temporal o un champú para mantenimiento del color generalmente son solubles. Dichos tintes generalmente se conocen en la técnica y en la bibliografía, y generalmente se denominan tintes catiónicos o básicos. Estos tintes se describen habitualmente de dos maneras diferentes. El nombre del tinte (por ejemplo, marrón básico 16) se refiere a su nombre INCI (Nomenclatura Internacional según Ingrediente Cosmético) y/o su nombre CTFA (Asociación de Cosmética, Artículos de Tocador y Fragancia). Otra manera de referirse a estos tintes es mediante su número de Índice de Color (por ejemplo, IC 12250) que se usa en la Unión Europea. Ambos grupos de números se muestran en "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook" por ejemplo, la 7ª Edición, 1997, publicada por The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Washington, D.C., E.E.U.U. estos tintes catiónicos están disponibles en el mercado a partir de Warner Jenkinson con la marca comercial Arianor. Los tintes catiónicos específicos que pueden utilizarse incluyen los diversos tintes azo tales como marrón básico 16 (IC12250), marrón básico 17 (IC12251), rojo básico 76 (IC12245), amarillo básico 57 (IC1.2719), así como

## ES 2 329 872 T3

diversos de tintes de antraquinona tales como azul básico 99 (IC56059) y similares.

La cantidad de tinte capilar cuando se utiliza en champús de color temporal típicos generalmente es del 0,1 al 5% en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

5

### *Material Alcalino*

Los modificadores reológicos poliméricos de la presente invención generalmente se suministran en su forma ácida. Estos polímeros modifican la reología de una formulación mediante la neutralización posterior de los grupos carboxilo del polímero. Esto provoca la repulsión iónica y una expansión tridimensional de la red de microgel dando como resultado de esta manera un aumento en la viscosidad y otras propiedades reológicas. Esto se denomina también en la bibliografía como mecanismo de "llenado de huecos" comparado con un mecanismo de espesamiento asociativo.

10

15

20

El material alcalino, por lo tanto, se incorpora para neutralizar el polímero y/o es, preferiblemente, un agente de neutralización. Pueden usarse muchos tipos de agentes de neutralización en la presente invención, incluyendo neutralizadores inorgánicos y orgánicos. Los ejemplos de bases inorgánicas que incluyen, aunque sin limitación, los hidróxidos alcalinos (especialmente sódico, potásico y de amonio). Los ejemplos de bases orgánicas incluyen, aunque sin limitación, trietanolamina (TEA), L-arginina, aminometil propanol, trometamina (2-amino-2-hidroximetil-1,3-propanodiol), PEG-15 cocamina, diisopropanolamina, triisopropanolamina, o tetrahidroxipropil etilendiamina. Como alternativa, pueden usarse otros materiales alcalinos tales como tensioactivos preneutralizados o materiales que incorporan un agente de neutralización en su interior o cualquier otro material capaz de aumentar el pH de la composición.

25

### *Materiales Ácidos*

Pueden utilizarse diversos materiales ácidos en la presente invención tales como ácidos orgánicos, por ejemplo, ácido cítrico, ácido acético, alfa-hidroxi ácido, beta-hidroxi ácido, ácido salicílico, ácido láctico, ácido glicólico, o ácidos de frutas naturales, o ácidos inorgánicos, por ejemplo ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido sulfámico, ácido fosfórico, y combinaciones de los mismos. La adición de los materiales ácidos puede ser en diversos puntos en el proceso, sin embargo, la adición del material ácido después de la adición de los agentes de neutralización alcalinos produce propiedades reológicas significativamente mejoradas. Esto se analizará con mayor detalle en la sección de la técnica de formulación "back acid".

35

### *Otros Modificadores Reológicos Opcionales*

La composición puede contener opcionalmente otros modificadores reológicos a usar junto con el copolímero de acrilato que puede hincharse con álcali sustancialmente reticulado. Estos polímeros se conocen bien en la técnica y pueden incluir polímeros naturales, semi-sintéticos (por ejemplo, arcillas) o sintéticos. Los ejemplos de polímeros naturales o naturales modificados incluyen, aunque sin limitación, gomas (por ejemplo, goma de xantano), celulósicos, celulósicos modificados, almidones o polisacáridos. Los ejemplos de otros polímeros sintéticos incluyen, aunque sin limitación, poliacrilatos reticulados, polímeros solubles en álcali modificados hidrófobamente o polímeros de uretano no iónicos modificados hidrófobamente. Adicionalmente, el ajuste de la viscosidad por mezcla con sal se conoce bien y puede emplearse en la presente invención. Si están presentes en una composición, estos modificadores reológicos generalmente se usan en una cantidad del 0,01 al 5% en peso de la composición estable.

45

50

### *Materiales Biológicamente Activos*

Las composiciones que contienen tensioactivos, acuosas, estables de la presente invención pueden contener también materiales sustancialmente insolubles que son biológicamente activos que tienen actividad farmacéutica, veterinaria, biocida, herbicida, pesticida u otra actividad biológica. Los ejemplos específicos de dichos compuestos biológicamente activos incluyen acetazolamida; aescina; castaño de indias; alantoína; anfepramona; aminopropilona; amorolfina; androstanolona; árnica; sulfato de bamestan; benproperinembonato; cloruro de benzalconium; benzocaína; peróxido de benzoílo; nicotinato de bencilo; betametasona; clorhidrato de betaxolol; clorhidrato de bufenina; cafeína; caléndula; alcanfor; cloruro de cetilpiridinio; fosfato de cloroquin; claritromicina; hidrogenofumarato de clemastin; clindamicina-2-dihidrogenofosfato; propionato de clobetasol; clotrimazol; fosfato de codeína; croconazol; crotamiton; acetato de dexametasona; dexpanthenol; diclofenac; salicilato de dietilamina; diflucortolona; valerato de diflucortolona; diflucortolona; clorquinaldol; difluoroprednato; dimetilsulfóxido; dimeticona 350-dióxido de silicio; dimetinden; disopiramida de dimetindenmaleat; domperidona; ergotoxina; estradiol; estriol; etofenamato; felbinac; flubendazol; ácido flufenámico; fluocinolona; acetona de fluocinolona; fluocortolona; ácido fusídico; gelacluroglucano; heparina; hidrocortisona; salicilato de hidroxietilo; ibuprofeno; idoxuridina; salicilato de imidazol; indometacina; sulfato de isoprenalina; quetoprofeno; levomentol; clorhidrato de lidocaína; lindano; mentol; mepiramina; mesalazina; nicotinato de metilo; salicilato de metilo; metronidazol; miconazol; minoxidil; naftifin; ácido nalixídico; naproxeno; ácido niflúmico; nifuratel; nistatina de nifuratel; nifuroxazida; nitroglicerina; nonivamid; nistatinnifuratel; nitrato de omoconazol;

65

## ES 2 329 872 T3

o-rutósido; oxatomida; oxerutina; oxifenbutazona; pancreatina; polisulfato de pentosano; fenolftaleína; fenilbutazona-piperazina; fenilefrina;

pilocarpina; piroxicam; extractos vegetales; polidocanol; policarbofil;

5 polisacárido; fosfato potásico; prednisolona; prilocaína; lidocaína sulfato de primicina; progesterona; proteínas; racem.canfer; tritinoína de retacnilo; palmitato de retinol; salicilamida; ácido salicílico; sobrerol; alginato sódico; bicarbonato sódico; fluoruro sódico; pentosan polisulfato sódico; fosfato sódico; terpina; teofilina; tromboplastina; timol; acetato de tocoferol; tolmetina; tretinoína; troxerutina; verapamil; viloxazina; vitamina B6; xilitol; xilometazolina; y  
10 cincum hyaluronicum; así como combinaciones de los mismos.

Otros compuestos que pueden utilizarse incluyen los siguientes 2-etilhexil salicilato; adapaleno; albendazol; avobenzona; cloruro de benzalconio; benzocaína; peróxido de benzoílo; dipropionato de betametasona, betaxolo HCl; alcanfor; capsaicina; claritromicina; fosfato de clindamicina; propionato de clobetasol; pivalato de clorcortolona; cromitamiton; desoximetasona; dimeticona; dioxibenzona; eritromicina; p-metoxicinnamato de etilhexil; fentoína; fluocinonida; guaifenesina;

homosalato; hidrocortisona; valerato de hidrocortisona; hidroquinona; caolín; lidocaína; mentol; mesalamina; nicotinato de metilo; salicilato de metilo; metronidazol; naftifina HCl; ácido nalidíxico; nitrofurantoína monohidrato; metoxicinamato de octilo; oxibenzona; padimato; pectina; permetrina; ácido fenilbencimidazol sulfónico; fenilpropanolamina HCl; pilocarpina HCl; butóxido de piperonilo; prilocaína; progesterona; extracto de piretrum; rimexolona; simeticona; sulfamethoxazol; tretinoin; y cloruro de cinc; así como combinaciones de los mismos. Otros compuestos más que pueden formularse en comprimidos de liberación controlada y usos en asociación con la presente invención incluyen: ácido ascórbico; aspirina; atenolol; caramifeno HCl; maleato de clorfeniramina; dexclorfeniramina; dietil propion HCl; difenhidramina; efedrina HCl; furosemida; guaifenesina; dinitrato de isosorbida; isoanizid; carbonato de litio; maleato de mepiramina; metadona HCl; metoclopramida; nitrofurantoína; fenilpropanolamina HCl; pseudoefedrina; gluconato de quinidina; sulfato de quinidina; valproato sódico; sulfametizol; teofina; tiamina; tridecamina; verapamil HCl; y viloxazina; así como combinaciones de los mismos. Estos compuestos son ilustrativos de aquellos que pueden usarse. Pueden usarse también otros compuestos conocidos por los especialistas en la  
30 técnica.

### *Otros ingredientes*

35 Además de los compuestos indicados anteriormente, pueden utilizarse otros ingredientes en la composición estable de la presente invención tales como fragancias, perfumes, conservantes, desinfectantes, antioxidantes, agentes antideposición, vehículos, quelantes y agentes secuestrantes, tintes y pigmentos, acondicionadores cuaternarios, polímeros acondicionadores catiónicos tales como cloruro de hidroxipropiltrimonio guar, policuaturnio-4, policuaturnio-6, policuaturnio-7, policuaturnio-10, policuaturnio-11, policuaturnio-16, policuaturnio-24, y policuaturnio-39, inhibidores de corrosión, hidrótopos, agentes de acoplamiento, desespumantes, constructores, dispersantes, emolientes, extractos, vitaminas, enzimas, impulsor de espuma, floculantes, agentes blanqueantes, polímeros fijadores tales como PVP, humectantes, opacificantes, plastificantes, polvos, solubilizadores, disolventes, ceras, absorbedores de UV/estabilizadores de luz UV, proteínas hidrolizadas, queratina, colágenos y similares.

### *Aplicaciones*

50 Las composiciones que contienen tensioactivos, acuosas, estables de la presente invención tienen un amplio número de aplicaciones tales como aplicaciones para el cuidado personal, aplicaciones para cuidado doméstico, aplicaciones industriales e institucionales, aplicaciones farmacéuticas, compuestos textiles y similares.

Los ejemplos de diversas aplicaciones para el cuidado personal incluyen productos tales como los siguientes: champús, por ejemplo, champús 2 en 1, champús para bebés, champús acondicionadores, champús corporales, champús hidratantes, champús de coloración capilar temporal, champús 3 en 1, champús anti-caspa, champús para el mantenimiento del color capilar, champús ácidos (neutralizantes), champús de ácido salicílico, cremas limpiadoras para la piel y el cuerpo, por ejemplo jabones corporales hidratantes, jabones corporales antibacterianos, geles de baño, geles de ducha, jabones de manos, jabones de barra, exfoliantes corporales, baños de burbujas, exfoliantes faciales, exfoliantes para pies, cremas y lociones, por ejemplo lociones y cremas de alfa-hidroxi ácido, cremas y lociones de beta-hidroxi ácido, blanqueadores de la piel, lociones autobronceadoras, lociones protectoras solares, lociones de barrera, hidratantes, cremas para peinar el cabello, cremas de vitamina C, productos de talco líquido y lociones antibacterianas y otras lociones y cremas hidratantes; geles para la piel y el cabello, por ejemplo, mascarillas faciales, mascarillas corporales, geles hidroalcohólicos, geles capilares, geles corporales, geles protectores solares y similares así como otras aplicaciones para el cuidado personal tales como color permanente del cabello y similares.

65 Los ejemplos de aplicaciones para el cuidado doméstico incluyen productos tales como: aplicaciones para el cuidado doméstico e industrial e institucional tales como detergentes de lavandería, detergentes para lavavajillas (automático y manual), limpiadores de superficies duras, jabones de mano, leches limpiadores y estilizadores, compuestos para pu-

lido (para zapatos, muebles, metal, etc.), ceras para automóvil, compuestos para pulidor, protectores y limpiadores y similares.

Los ejemplos de aplicaciones farmacéuticas incluyen formulaciones tópicas en forma de cremas, lociones, pomadas o geles donde el tensioactivo puede usarse como un adyuvante del humedecimiento para el material farmacéuticamente activo o como un potenciador de la penetración cutánea o como un emulsionante para una fase disolvente que tiene un efecto estético o está presente para potenciar la solubilidad o la biodisponibilidad del material farmacéuticamente activo. Pueden utilizarse formulaciones similares para aplicación interna dentro del cuerpo vivo o administración oral o administración por medios mecánicos.

Estas formulaciones podrían administrarse o aplicarse en condiciones humanas o veterinarias para todo el abanico de indicaciones que pueden tratarse por medios farmacéuticos tales como fiebre, irritación, dermatitis, sarpullidos, infecciones virales, fúngicas o bacterianas, y enfermedades orgánicas, etc.

Los agentes farmacéuticamente activos pueden tener cualquier función apropiada para el tratamiento de la afección y pueden ser una mezcla de dos o más materiales farmacéuticamente activos, tales como eméticos, antieméticos, febrífugos, fungicidas, biocidas, bactericidas, antibióticos, antipiréticos, AINE, emolientes, analgésicos, antineoplásicos, agentes cardiovasculares, estimuladores del SNC, depresores del SNC, enzimas, proteínas, hormonas, esteroides, antipirúricos, agentes antirreumáticos, compuestos biológicos, tratamientos para la tos y el resfriado, productos para la caspa, agentes de tratamiento gastrointestinal, relajantes musculares, agentes psicoterapéuticos, agentes para la piel y membrana mucosa, productos para el cuidado de la piel, preparaciones vaginales, agentes para el curado de heridas y otras clases apropiadas de agentes farmacéuticamente activos capaces de una administración apropiada a través de la forma de dosificación.

#### *Técnicas de Formulación*

La presente invención puede prepararse de numerosas maneras. Generalmente uno o más copolímeros de acrilato que pueden hincharse con álcali sustancialmente reticulados se añaden a agua y se mezclan. El tensioactivo se añade posteriormente a la solución polimérica acuosa y se mezcla en su interior. (Como alternativa, el tensioactivo puede añadirse en primer lugar al agua seguido de la adición del polímero). Un material alcalino, preferiblemente un agente de neutralización, por ejemplo hidróxido sódico, trietanolamina etc. se añade después y se mezcla para neutralizar la solución. Los aditivos restantes, incluyendo el compuesto a estabilizar, se añaden después con mezcla para producir un producto final deseable.

#### *Técnica de Formulación "Back-Acid"*

Los modificadores reológicos poliméricos de la presente invención no empiezan a acumular una viscosidad sustancial hasta que se logra un pH de aproximadamente 5 ó 6. Hay algunas aplicaciones para cuidado doméstico y personal, sin embargo, que requieren un pH menor de 6 para un rendimiento óptimo y deseado. Esto tiene el uso limitado de dichos polímeros en dichas composiciones. Adicionalmente, es difícil aún formular aplicaciones estables a este bajo intervalo de pH.

Sorprendentemente, se ha encontrado ahora que si estas composiciones se elevan a un pH casi neutro o incluso alcalino y después se reduce posteriormente su pH, la viscosidad y el valor de deformación generalmente permanecen sin cambiar o a menudo aumentan realmente. Esta técnica de formulación se denominará en este documento espesamiento "Back-Acid". Esta técnica de formulación amplía, por tanto, el alcance de aplicación de estos polímeros y permite ahora la formulación en un régimen de pH ácido. Adicionalmente, el proceso de espesamiento "Back-Acid" puede usarse también para aumentar adicionalmente la viscosidad y la estabilidad de las composiciones formuladas en un régimen ligeramente ácido y en el régimen de pH alcalino.

El uno o más copolímeros de acrilato, polímeros y similares se añaden al agua y se mezclan. El tensioactivo se añade posteriormente a la solución polimérica acuosa y se mezcla en su interior. Un material alcalino se añade después y se mezcla para aumentar el pH de la composición a al menos 5, preferiblemente al menos 6 y más preferiblemente al menos 6,5. El material alcalino es preferiblemente un agente de neutralización tal como hidróxido sódico, hidróxido potásico, trietanolamina u otro agente neutralizador de amina de ácido graso usado habitualmente en dichas aplicaciones. Como alternativa, pueden usarse otros materiales alcalinos tales como tensioactivos pre-neutralizados. El pH deseablemente debería ser de al menos 0,5 o 2 unidades de pH y preferiblemente al menos 3, 4 o incluso 5 unidades de pH por encima del pH diana final de la composición. Se añade entonces un material ácido para reducir el pH de la composición.

El material usado para reducir el pH de la aplicación es un material ácido, preferiblemente un ácido orgánico tal como ácido cítrico, ácido acético, alfa-hidroxi ácido, beta-hidroxi ácido, ácido salicílico, ácido láctico, ácido glicólico, ácidos naturales de frutas o combinaciones de los mismos. Además, pueden utilizarse ácidos inorgánicos, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido sulfámico, ácido fosfórico, y combinaciones de los mismos. La cantidad de dichos ácidos es generalmente del 0,1 al 20%, deseablemente del 0,2 al 15% y preferiblemente del 0,25% al 10% en peso basado en el peso total de la composición estabilizada.

## ES 2 329 872 T3

El pH deseado para estabilizar las composiciones de la presente invención depende obviamente de las aplicaciones específicas. Generalmente, las aplicaciones para el cuidado personal tienen un intervalo de pH deseado de 3 a 7,5, deseablemente de 4 a 6. Generalmente, las aplicaciones para el cuidado doméstico tienen un intervalo de pH deseado de 1 a 12 y deseablemente de 3 a 10. Más específicamente, cuando se utiliza un compuesto de silicona o nacarado generalmente insoluble, un pH deseado es de 5,5 a 12, mientras que cuando se estabiliza un tinte capilar, el pH es de 5 a 9.

### *Estabilidad*

Los diversos productos para cuidado personal, cuidado doméstico, industrial, institucional, etc. o composiciones preparadas usando el modificador reológico de copolímero de acrilato que puede hincharse con álcali sustancialmente reticulado de la presente invención son estables. Los requisitos de estabilidad para una composición particular variarán con su aplicación comercial final así como con la geografía en la que se van a comprar y vender. Una "vida útil" aceptable se determina posteriormente para cada composición. Esto se refiere a la cantidad de tiempo que una composición debería ser estable a lo largo de sus condiciones de almacenamiento y manipulación normales, medida entre el tiempo en el que la composición se produce y cuando finalmente se comercializa para consumo. Generalmente, las composiciones para el cuidado personal requieren una vida útil de 3 años mientras que las composiciones para cuidado doméstico requieren una vida útil de 1 año.

Para eliminar la necesidad de realizar estudios de estabilidad de más de 1 año, el formulador realizará ensayos de estabilidad en condiciones de estrés para predecir la vida útil de una composición. Típicamente, un ensayo acelerado se realiza a temperaturas estáticas elevadas, normalmente 45-50°C. Una composición debería ser estable durante al menos 2 semanas, deseablemente 1 mes, preferiblemente 2 ó 3 meses y más preferiblemente 4 ó 5 meses a 45°C. Adicionalmente, a menudo se emplean ciclos de congelación-descongelación, donde la composición se somete a un ciclo entre una temperatura de congelación, normalmente 0°C y una temperatura ambiente, normalmente a 20-25°C. Una composición debería pasar un mínimo de un ciclo de congelación-descongelación, preferiblemente 3 ciclos, y más preferiblemente 5 ciclos.

Los productos o composiciones preparadas de acuerdo con la presente invención se consideran estables si satisfacen uno o más de los siguientes criterios:

1. No hay separación de fases, sedimentación o formación de crema de ninguno de los materiales de la composición. La composición debería permanecer completamente homogénea en todo su volumen. La separación se define en este documento como la existencia visible de 2 o más capas o fases distintas de cualquiera de los componentes de una formulación incluyendo, aunque sin limitación, materia insoluble, materia soluble, sustancias oleosas y similares.
2. La viscosidad de la composición no aumenta o disminuye significativamente con el tiempo, generalmente menos del 50%, preferiblemente menos del 35% y más preferiblemente menos del 20%.
3. El pH de la composición no aumenta o disminuye incluso más de dos unidades de pH, preferiblemente no más de una unidad y más preferiblemente no más de media unidad.
4. La reología y textura de la composición no cambia significativamente con el tiempo a una que sea inaceptable.

Los productos o composiciones preparadas de acuerdo con la presente invención se consideran inestables si no satisfacen uno o más de los criterios indicados anteriormente.

Puede encontrarse información adicional sobre los requisitos y ensayos de estabilidad en "The Fundamentals of Stability Testing; IFSCC Monograph Number 2", publicada en nombre de la International Federation of Societies of Cosmetic Chemists por Micelle Press, Weymouth, Dorset, Inglaterra, y Cranford, Nueva Jersey, E.E.U.U.

Puede encontrarse información adicional sobre la estabilidad de las formulaciones biológicamente activas en The European Union for the Evaluation of Medicinal Products/Documents Section/ICH Guidelines: <http://www.eudra.org/humandocs/humans/ich.htm>. (Topic Q1 A, Etapa 2) Note for Guidance on Stability Testing of New Drug Substances and Products (Revision of CPMP/ICH/380/95, released for consultation Nov. 99).

### **Ejemplos**

La invención se entenderá mejor por referencia a los siguientes ejemplos que sirven para ilustrar aunque no para limitar el alcance de la presente invención.

En algunos de los siguientes ejemplos, las formulaciones se prepararon de la siguiente manera. El copolímero de acrilato indicado se añadió a agua y se mezcló. Después, el tensioactivo se añadió a la composición de polímero

## ES 2 329 872 T3

acuosa y se mezcló. Posteriormente el agente de neutralización indicado, tal como hidróxido sódico, se añadió y se mezcló. Los compuestos o ingredientes restantes se añadieron después en el orden mencionado con mezcla tras la adición generalmente de cada ingrediente. Opcionalmente, un ácido tal como ácido cítrico se añadió posteriormente y se mezcló.

5

### Ejemplos de formulación

#### Ejemplo 1

10

#### *Champú acondicionador 3 en 1 nacarado*

Esta formulación demuestra:

15

1) Una composición tensioactiva acuosa estable que usa una técnica de formulación "Back-Acid"

2) Estabilización de una emulsión de silicona no volátil de alto peso molecular, insoluble

20

3) Suspensión y estabilización de un material nacarado

4) Aspecto nacarado potenciado

25

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
-------------	-----------------------	---------	-------------------------------------

30

#### PARTE A

Agua desionizada

c.s.

Diluyente

Crospolimero de  
Acrilatos (30%)

4,00

Modificador  
Reológico

(BF Goodrich)

35

Laureth Sulfato sódico  
(2 mol,  
25%)

25,0

Tensioactivo  
Primario

Standapol ES-2  
(Henkel)

40

Hidróxido sódico (18%)

0

0,75

Neutralizador

45

#### PARTE B

Agua desionizada

5,00

Diluyente

NaOH (18%)

0,05

Ajustador del  
pH

50

Cloruro de Hidroxipropil  
Trimonio Guar

0,30

Acondicionador

Cosmedia Guar C-  
261 N (Henkel)

55

#### PARTE C

Lauril Glucósido (50%)

4,00

Co-  
Tensioactivo

Plantaren 1200N  
(Henkel)

60

Lauril Sulfato sódico

15,0

Co-

Standapol WAO-

65

ES 2 329 872 T3

(29%)		Tensioactivo	Special
	0		(Henkel)
5	Diestearato de Glicol (y)	3,00	Agente de
	Laureth-4		nacarado
	(y)		Euperlan PK-3000
10	<b>Cocamidopropilbetaina</b>		(Henkel)
	Dimeticona (y) Laureth-4	3,00	Agente
15	(y) Laureth-23		Acondicionador
	Cocamidopropilbetaina	3,00	(Dow Corning)
	(35%)		Estimulador de
20	Coco-Glucósido (y)	1,00	espuma
	Oleato de Glicerilo		Velvetex BA-35
	Fragancia	0,50	(Henkel)
25			Humectante
			Lamesoft PO-65
			(Henkel)
			Estético
			Potenciador
	Fenoxietanol (y)	0,50	Conservante
30	Metilparabeno (y)		Phenonip (Nipa)
	Butilparabeno (y)		
	Etilparabeno (y)		
35	Propilparabeno (y)		
	Ácido Cítrico (50%)	0,40	Ajustador del
40			pH
	<b><u>Propiedades</u></b>		
	Aspecto		Líquido viscoso nacarado, satinado
45	pH		5,5-5,8
	Viscosidad* (cP = mPa.s)		8.000-10.000
	Valor de deformación**		140-160
50	(dinas/cm <sup>2</sup> )		
	Activos tensioactivos (%)		13,7
			Pasó 3 meses acelerado, 45°C
55	Estabilidad		Pasó 5 ciclos de congelación /
			descongelación
	* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm, eje N° 5		
60	** Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm		

## ES 2 329 872 T3

Ejemplos 2A, 2B y 2C

*Champú acondicionador 2 en 1 nacarado*

5 Estas formulaciones demuestran:

1) Composiciones tensioactivas acuosas estables usando la técnica de formulación "Back-Acid"

10

2) Estabilización de una silicona no volátil de alto peso molecular, insoluble

3) Suspensión y estabilización de tres tipos diferentes de materiales nacarados: guanina, diestearato de etilenglicol y mica

15

4) Aspecto nacarado potenciado

20

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crosopolímero de Acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Laureth Sulfato sódico (3 moles (28%).	30,00	Tensioactivo primario	Standapol ES-3 (Henkel)
Hidróxido sódico (18%)	1,00	Neutralizador	
Hidroxisultaina de Cocoamidopropilo al (50%)	10,00	Co-tensioactivo	Mirataine CBS (Rhodia)
Laureth Sulfosucionato Disódico (40%)	10,00	Co-tensioactivo	Mackanate CBS (Mcintyre)

45

**PARTE B**

Agua desionizada

c.s.

Diluyente

Agentes de nacarados

50

**Ejemplo 2A:**

Guanina

0,15

Potenciador  
estético

Mearimaid AA

55

**Ejemplo 2B:**

Mezcla

3,00

Potenciador  
estético

Eurepelan PK3000

60

tensioactiva de  
diestearato de glicol

**Ejemplo 2C:**

65

ES 2 329 872 T3

Mica (y) titanio 0,20 Potenciador Timirom MP 115  
estético

Diozida

**PARTE C**

Dimeticona 3,00 Acondicionador Dow Corning 200  
Fluid (60.000cS)

Fragancia 0,50 Potenciador  
estético

Fenoxietanol (y) 0,50 Conservante Phenonip (Nipa)

Metilparabeno (y)

Butilparabeno (y)

Etilparabeno (y)

Propilparabeno

Ácido Cítrico (50%) 0,35 Ajustador del  
pH

**Propiedades**

Aspecto Líquido nacarado, satinado,  
viscoso

pH 5,4-5,7

Viscosidad\* (cP = mPa·s) 2A = 3.600-6.000

2B = 5.300-8.200

2C = 3.600-6.000

Valor de deformación\*\*  
(dinas/cm<sup>2</sup>) 80-150

Activos tensioactivos (%) 17,4

Estabilidad Pasó 3 meses acelerado, 45°C

Pasó 5 ciclos de congelación /  
descongelación

\* Brookfield DV-II - (o RVT) a 20 rpm. 25°C, eje N° 4 RV

\*\* Brookfield DV-II - (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

Ejemplos 3A y 3B

*Champú acondicionador 2 en 1 nacarado transparente u oro brillante*

5 Estas dos formulaciones son ejemplos de champús acondicionadores 2 en 1 que se formulan usando la técnica "Back-Acid". Demuestran también la estabilización de una microemulsión de silicona con funcionalidad amina de alto peso molecular, no volátil, insoluble.

10 El Ejemplo 3A es una formulación transparente a un bajo pH (aproximadamente 5).

15 El Ejemplo 3B contiene adicionalmente un material nacarado que se suspende y estabiliza. Este ejemplo demuestra también la capacidad del polímero modificador de la reología para potenciar el aspecto nacarado de la formulación

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Lauril Sulfato Amónico (30%)	40,00	Tensioactivo primario	Stepanol AM (Stepan)
Laureth Sulfato amónico (3 mol, 27%)	20,00	Tensioactivo primario	Standapol EA-3 (Henkel)
NaOH (18%)	1,40	Neutralizador	
Xileno Sulfonato Amónico (40%)	2,50	Hidrótropo	Stepanate AXS (Stepan)
Hidroxietil Cocoamida PPG-2 (100%)	4,00	Impulsor de espuma	Promidium CO (Mona)
Cocooanfoacetato Disódico (50%)	4,00	Tensioactivo suave	Monateric CLV (Mona)
<b><u>PARTE B</u></b>			
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
<b><u>Ejemplo 3A:</u></b>			
No contiene Mica			
<b><u>Ejemplo 3B:</u></b>			
Mica. Dióxido de Titanio y Óxidos de Hierro	0,20	Potenciador estético	Cloisonné Sparkle Gold N° 222J (Englehard)
<b><u>PARTE C:</u></b>			

ES 2 329 872 T3

Amodimeticona (y)	3,00	Acondicionador	Dow Corning 2-8194
Trideceth-12 (y)			Microemulsion
Cloruro de cetrimonio			
Fragancia	0,50	Potenciador estético	
Fenoxietanol (y)	0,50	Conservante	Phenonip (Nipa)
Metilparabeno (y)			
Butilparabeno (y)			
Etilparaben (y)			
Propilparaben			
Ácido Cítrico (50%)	1,70	Ajustador del pH	

**Propiedades**

Aspecto	3A = líquido viscoso, transparente 3B = líquido nacarado, dorado viscoso	
	<u>Antes de la adición de ácido cítrico</u>	<u>Después del ácido cítrico</u>
<u>Adición</u>		
pH	6,5	5,0
Viscosidad* (cP = mPa.s)	3.300	7.800
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	22	180
Activos tensioactivos (%)	24,4	
Estabilidad	Pasó 3 meses acelerado, 45°C Pasó 5 ciclos de congelación / descongelación	

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm. 25°C. Eje N° 5 RV

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

Ejemplos 4A y 4B

*Champú o exfoliante facial de ácido salicílico*

5 Estas dos formulaciones son ejemplos de un exfoliante facial de ácido salicílico a un pH muy bajo formuladas usando la técnica "Back-Acid". El Ejemplo 4A demuestra la suspensión y estabilización de un material insoluble, perlas de joroba, a un pH muy bajo (aproximadamente 4).

10 El Ejemplo 4B contiene un material nacarado que se suspende y estabiliza. Este ejemplo demuestra también la capacidad del polímero modificador de la reología para potenciar el aspecto nacarado de la formulación.

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Sulfonato de olefina Alfa (40%)	15,00-	Tensioactivo primario	Bioterge AS-40 (Stepan)
Hidróxido sódico (18%)	1,00	Neutralizador	
Ácido Cítrico (50%)	0,50	Ajustador del pH	
<b><u>PARTE B</u></b>			
Agua desionizada	15,00	Diluyente	
Sulfonato de olefina Alfa (40%)	10,00	Tensioactivo primario	Bioterge AS-40 (Stepan)
Glicerina	2,00	Emoliente	
Ácido Salicílico (USP)	2,00	Activo	
<b><u>PARTE C</u></b>			
Cocamidopropilbetaína (35%)	10,00	Impulsor de espuma	Velvetex BA-35 (Henkell)
<b><u>PARA EL EJEMPLO</u></b>			
<b><u>4A:</u></b>			
Fosfato Potásico C <sub>(12-13)</sub> (40%)	2,00	Tensioactivo moderado	Monatax MAP 230 (Mona)
FD&C Rojo N° 33 (0,1%)	0,10	Potenciador estético	IBFG Hilton Davis
FD&C Amarillo N° 6 (0,1%)	0,20	Potenciador estético	(BFG Hilton Davis)
Perlas de Jojoba	2,00	Potenciador estético	Florabeads

(Floritech)

PARA EL EJEMPLO4B:

Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Mica (y) Dióxido de Titanio	0,20	Potenciador estético	Timiron MP 115 (Rona)

Propiedades

Aspecto	4A = líquido viscoso translúcido, con perlas suspendidas
	4B = líquido viscoso nacarado, blanco, satinado
pH	3,8-4,0
Viscosidad* (cP = mPa.s)	5.000-10.000
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	200-350
Activos Tensioactivos (%)	14,3
Estabilidad	Pasó 3 meses acelerado, 45°C Pasó 5 ciclos de congelación / descongelación

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm, 25°C. Eje N° 4 RV

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 5

#### *Jabón corporal suave nacarado*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de un jabón corporal nacarado. Esta formulación demuestra lo siguiente:

- 1) Una composición tensioactiva acuosa estable, usando la técnica de formulación "Back-Acid"
- 2) Estabilización de una emulsión de goma de silicona no volátil, de alto peso molecular, insoluble
- 10 3) Suspensión y estabilización de un material nacarado
- 4) Aspecto nacarado potenciado

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b>PARTE A</b>			
Agua desionizada	14,45	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Isetionato de cocoilo (y)	45,00	Mezcla de tensioactivo primario	Miracare UM-140 (Rhodia)
Lauro anfoacetatosódico (y)			
Metil Cocoil Taurato sódico (y)			
Xileno Sulfonato sódico (38%)			
Laureth Sulfato sódico (2 mol, 27%)	15,00	Tensioactivo primario	Rhodapex ES-2 (Rhodia)
<b>PARTE B</b>			
Agua desionizada	5,00	Diluyente	
NaOH (18%)	0,05	Ajustador del pH	
Cloruro de Hidroxipropil Trimonio Guar	0,15	Agente acondicionador	Jaguar C-145 (Rhodia)
Ácido Cítrico (50%)	0,05	Ajustador del pH	
<b>PARTE C</b>			
Cocoanfoacetato sódico (37%)	5,00	Co-tensioactivo	Miranol Ultra C37 (Rhodia)
Policuaternio -7	2,00	Acondicionador	Mirapol 550 (Rhodia)
Dimeticonol (y) TEA-Dodecilbencenosulfonato	4,00	Acondicionador	DC 1784 emulsión (DowCorning)

**PARTE D**

Agua desionizada	2,50	Diluyente	
Mica (y) Dióxido de titanio	0,20	Potenciador estético	Flamenco Satin Pearl 3500 (Englehard)

**PARTE E**

Fragancia	0,50	Potenciador estético	
Fenoxietanol (y)	0,50	Conservante	Phenonip (Nipa)
Metilparabeno (y)			
Butilparabeno (y)			
Etilparabeno (y)			
Propilparabeno			
Ácido Cítrico (50%)	0,60	Ajustador del pH	

**Propiedades:**

Aspecto	Líquido nacarado satinado y viscoso
pH	6,4-6,8
Viscosidad* (cP = mPa.s)	17.000-22.000
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	100-150
Activos tensioactivos (%)	23,0
Estabilidad	Pasó 3 meses acelerado, 45°C Pasó 5 ciclos de congelación / descongelación

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm. 25°C. Eje N° 6 RV

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 6

#### *Gel de baño transparente con perlas suspendidas*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de un gel de baño transparente con perlas suspendidas. Esta formulación demuestra lo siguiente:

1) Una composición tensioactiva acuosa estable

10 2) Suspensión y estabilización de un material insoluble, perlas de gelatina con aceite mineral

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	8,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Laureth Sulfato sódico (2 mol, 38%)	37,30	Tensioactivo primario	Texapon NSO (Henkel)
Hidróxido sódico (18%)	1,32	Neutralizador	
Cocamidopropilbetaina (30%)	2,10	Impulsor de espuma	Tegobetaine L (GoldschmidtI)
Policuaternio-39	2,10	Agente acondicionador	Merquat3330 (Calgon)
EDTA tetrasódico	0,05	Agente quelante	
Fragancia	0,50	Fragancia	
Polisorbato 20	0,50	Solubilizador	Tween-20
Perlas blancas con vitamina E	1,00	Humectante	Lipopearls (Lipo Technologies)

#### **Propiedades**

Aspecto	Líquido transparente, viscoso
pH	6,3-6,7
Viscosidad* (cP = mPa.s)	4.000-6.000 cP (mPa.s)
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	120-220
Activos tensioactivos (%)	11,1
Estabilidad	Pasó 3 meses acelerado, 45°C Pasó 5 ciclos de congelación / descongelación

\* Brookfield DV-II + (o RVT) a 20 rpm, 25°C, Eje N° 4 RV

\*\* Brookfield DV-II + (o RVT) 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 7

#### *Champú colorante temporal (Castaño Medio)*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de un champú colorante temporal o champú de mantenimiento del color. Esta formulación demuestra lo siguiente:

- 1) Una composición colorante del cabello temporal, viscosa, estable, que usa tintes catiónicos
- 10 2) Suspensión y estabilización de un material nacarado
- 3) Aspecto nacarado potenciado
- 15 4) Propiedades reológicas mejoradas

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	41,85	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	10,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
<b><u>PARTE B</u></b>			
Agua desionizada (calentada a 50°C)	15,00	Diluyente	
EDTA disódico	0,05	Quelante	
Butilenglicol	5,00	Disolvente	
Cocoanfoacetato sódico (37%)	15,00	Tensioactivo	Miranol Ultra C-37 (Rhodia)
Cocoamidopropil betaína (35%)	3,00	Tensioactivo	Proteric CAB (Protameen)
Policuaternio-39	0,80	Acondicionador capilar	Merquat Plus 3330 (Calgon)
Propilenglicol (y) Diazolidinil urea (y) Metilparabeno (y) Propilparabeno	0,45	Conservante	Germaben II (ISP)
Hidróxido sódico (18%)	0,25	Neutralizador	
<b><u>PARTE C</u></b>			
Agua desionizada (Calentada a 50°C)	10,00	Diluyente	
Castaño básico 17/IC 12251	0,25	Tinte	Arianor Sienna Brown (Tri-K/Warner)

ES 2 329 872 T3

5	Azul básico 99/IC 56059	0,125	Tinte	Jenkinson) Arianor Steel Blue (Tri-K/Warner Jenkinson)
10	Rojo básico 76/IC 12245	0,125	Tinte	Arianor Madder Red (Tri-K/Warner Jenkinson)
15	Copoliol de dimeticona	0,20	Acondicionador capilar	DC 193 Surfactant (Dow Corning)
<hr/>				
<b>PARTE D</b>				
20	Decil glucósido (50%)		Tensioactivo	Plantaren 2000 (Henkel Cospha)
25	Agua desionizada Mica (y) ESI dióxido de titanio		Diluyente Agente de nacarado	Timiron MP-149 Diamond Cluster (Rona)
30	<hr/>			

**Propiedades**

35	Aspecto	Líquido viscoso nacarado, de color marrón oscuro		
	pH	6,8-7,4		
40	Viscosidad* (cP = mPa.s)	5.000-7.000		
45	Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	300-400		
50	Activos tensioactivos (%)	8,6		
55	Estabilidad	Pasó 3 meses acelerado, 45°C Pasó 7 ciclos de congelación / descongelación		

\* Brookfield DV-II + (o RVT) a 20 rpm, Eje N° 4

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

60

65

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 8

#### *Champú anti-caspa*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de un champú acondicionador anti-caspa. Esta formulación demuestra lo siguiente:

- 1) Una composición tensioactiva acuosa estable que usa la técnica de formulación "Back-Acid"
- 10 2) Estabilización de una emulsión de goma de silicona no volátil, de alto peso molecular, insoluble
- 3) Suspensión y estabilización de un material anti-caspa insoluble; piritiona de cinc

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Lauril sulfato sódico (29%)	16,00	Tensioactivo primario	Standapol WAQ- LC (Henkel)
Laureth sulfato sódico (2 mol 25%)	16,00	Tensioactivo primario	Standapol ES-2 (Henkel)
Hidróxido sódico (18%)	0,65	Neutralizador	
<b><u>PARTE B</u></b>			
Agua desionizada	10,00	Diluyente	
Policuaternio-10	0,25	Acondicionado capilar	Ucare Polymer J R-400 (Amerchol)
Idantoína DMDM	0,30	conservante	Glydant (Lonza)
<b><u>PARTE C</u></b>			
Cocamidopropilbetaina (35%)	4,00	Potenciador de espuma	Velvetex BA-35 (Henkel)
Ácido cítrico (50%)	0,75	Ajustador del pH	
Piritionita de cinc (48%)	2,50	Activo	Zinc Omadine (Arch Chemical)
Dimeticonol (y) TEA Dodecilbencenosulfonato	3,00	Acondicionador	DC 1784 Emulsion (Dow Corning)
FD&C Azul N° 1 (0,1%)	1,00	Tinte	(BFG Hilton Davis)

65

ES 2 329 872 T3

Fragancia	0,50	Fragancia
Cloruro sódico	0,60	Potenciador de viscosidad

**Propiedades**

Aspecto	Líquido viscoso, opaco, azul
pH	5,4-5,7
Viscosidad* (cP = mPa.s)	3.000-5.000
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	120-170
Activos tensioactivos (%)	11,5
Estabilidad	Pasó 1 mes acelerado, 45°C

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm. 25°C, Eje N° 4

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

Ejemplo 9

*Gel de baño transparente con perlas suspendidas*

La siguiente formulación es un ejemplo de un gel de baño transparente con perlas suspendidas. Esta formulación demuestra lo siguiente:

- 1) Una composición tensioactiva acuosa estable
- 2) Suspensión y estabilización de un material insoluble, perlas de gelatina con aceite mineral

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	42,03	Diluyente	
Crospolimero de acrilatos (30%)	10,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Laureth sulfato sódico (3 mol, 28%)	30,00	Tensioactivo primario	Standapol ES-3 (Henkel)
Hidróxido sódico (18%)	1,90	Neutralizador	
Propilenglicol	2,00	Humectante	
<b><u>PARTE B</u></b>			
Agua desionizada	5,00	Diluyente	
Benzofenona-4	0,02	Absorbedor UV	Uvinul MS-40

ES 2 329 872 T3

(BASF)

EDTA disódico	0,10	Agente quelante	
---------------	------	-----------------	--

**PARTE C**

Cocoamidopropil betaína (35%)	4,00	Potenciador de espuma	Incronam 30 (Crodal)
-------------------------------	------	-----------------------	----------------------

**PARTE D**

Polisorbato 20	0,80	Solubilizador	Tween 20 (ICI)
----------------	------	---------------	----------------

Fragancia	0,60	Fragancia	
-----------	------	-----------	--

Diazolidinil Propilenglicol	1,00	Conservante	Germaben II (Sutton)
-----------------------------	------	-------------	----------------------

Urea, Metilparabeno			
---------------------	--	--	--

Propilparabeno			
----------------	--	--	--

Perlas blancas sin vitamina E	1,00	Humectante	Lipopearls (Lipo Technologies)
-------------------------------	------	------------	--------------------------------

FD&C azul N° 1 (0,1%)	0,05	Tinte	(BFG Hilton Davis)
-----------------------	------	-------	--------------------

FD&C verde N° 5 (0,1%)	1,50	Tinte	(BFG Hilton Davis)
------------------------	------	-------	--------------------

**Propiedades**

Aspecto	Líquido transparente viscoso	
	Antes de la adición de ácido cítrico	Después del ácido cítrico

**Adición**

pH	6,5	4,5
----	-----	-----

Viscosidad* (cP = mPa.s)	4.600	5.500
--------------------------	-------	-------

Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	270	440
-------------------------------------------------	-----	-----

Activos tensioactivos (%)	10,6	
---------------------------	------	--

Estabilidad	Pasó 3 meses acelerado, 45% Pasó 5 ciclos de congelación / descongelación	
-------------	------------------------------------------------------------------------------	--

\* Brookfield DV-II + (o RVT) a 20 rpm, 25°C. Eje N° 4 RV

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 10

#### *Crema de alfa hidroxido ácido*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de una loción AHA (alfa-hidroxi-ácido). Esta formulación demuestra lo siguiente:

- 10 1) Una composición de emulsión basada en tensioactivo acuosa, estable, usando la técnica de formulación "Back-Acid"
- 2) Modificación reológica de la estabilización de una emulsión que contiene un alto nivel de un alfa-hidroxi-ácido (aproximadamente 6%) a un pH muy bajo (aproximadamente 4)
- 15 3) Estabilización de materiales de silicona no volátiles insolubles (dimeticona) y otros materiales oleosos (palmitato de isopropilo y aceite mineral) en una emulsión

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b><u>PARTE A</u></b>			
Agua desionizada	51,55	Diluyente	
Glicerina	4,80	Humectante	
Trietanolamina (99%)	0,75	Agente neutralizante	
<b><u>PARTE B</u></b>			
Alcohol cetílico	2,85	Opacificante	
Estearato de glicerilo (y)	4,25	Emulsionante	Arlacel 165 (ICI Surfactants)
Estearato de PEG- 100			
Ácido esteárico (3X)	1,45	Emulsionante	
Palmitato de isopropilo	4,25	Emoliente	
Aceite mineral (y)	4,15	Emoliente	Amerchol 101(Amerehol)
Alcohol de lanolina			
Dimeticona	1,45	Emoliente	DC 200 Fluid 1350 cS = 3,5 cm <sup>2</sup> /s) (Dow

Corning)

**PARTE C**

5	Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
10	Ácido láctico (solución al 45%)	13,40	Activo	
15	Trietanolamina	5,00	Neutralizador	
	Propilenglicol (y) Diazolidinil Urea (y) Metilparabeno (y) Propilparabeno	1,00	Conservante	Germaben II (Sutton)

**Propiedades**

25	Aspecto	Crema blanca, espesa
	pH	3,8-4,1
30	Viscosidad* (cP = mPa.s)	16.000-18.000
	Activos tensioactivos (%)	5,7
35	Estabilidad	Pasó 1 mes acelerado, 45°C Pasó 3 ciclos de congelación / descongelación

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm. 25°C. Eje Nº 6 RV

*Procedimiento de preparación*

1. Parte A: se añade glicerina y trietanolamina a agua desionizada. Se calienta a 65°C.
2. Parte B: se combina todo en un recipiente diferente y se calienta hasta que se funde. Se añade a la parte A con agitación vigorosa. Se permite que se enfríe a -40°C con mezcla.
3. Se añade lentamente un crospolímero de acrilatos mientras se mezcla.
4. Se añade lentamente solución de ácido láctico mientras se mezcla.
5. Se ajusta a pH 4,0 con trietanolamina.
5. Se añade el conservante.

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 11

#### *Crema facial*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de una crema facial. Esta formulación demuestra lo siguiente:

1) Una composición en emulsión basada en tensioactivo acuoso

10 2) Estabilización de materiales insolubles, silicona volátil (ciclometicona), silicona no volátil (dimeticona), y otros materiales oleosos (aceite de girasol, octanoato de cetearilo y propionato de éter de miristilo PPG-2) en una emulsión

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b>PARTE A</b>			
<b>(calentada a 55°C)</b>			
Agua desionizada	76,80	Diluyente	
Glicerina	2,50	Humectante	
<b>PARTE B</b>			
<b>(calentada a 55°C)</b>			
Propionato de éter de miristilo PPG-2	2,00	Emoliente	Crodamol PMP (Croda)
Octanoato de cetearilo	3,25	Emoliente	Crodamol CAP (Croda)
Aceite de girasol	3,00	Emoliente	
Alcohol cetílico	1,50	Emulsionante	Lanette 16NF(Henkel)
Alcohol cetearílico/coteareth-20	3,00	Emulsionante	Emulgade 1000 NI (Henkel)
<b>PARTE C</b>			
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Hidróxido sódico (18%) (a pH 6,5)	0,95	Neutralizador	
<b>PARTE D</b>			
<b>(añadida a 40°C)</b>			
Ciclometicona (y) Dimeticona	1,00	Lubricante	DC 1401 Fluid (Dow Corning)
<b>PARTE E</b>			
Propilenglicol (y) Diazolidinil Urea (y)	1,00	Conservante	Germaben II-E (Sutton)

Metilparabeno (y)

Propilparabeno

**Propiedades**

Aspecto	Emulsión viscosa, blanca
pH	6,0-7,0
Viscosidad* (cP = mPa.s)	10.000-20.000
Activos tensioactivos (%)	4,5

\*Brookfield DV-II (o RVT) a 20 rpm, 25°C. Eje N° 6

Ejemplo 12

*Loción corporal*

La siguiente formulación es un ejemplo de una loción corporal. Esta formulación demuestra lo siguiente:

1) Una emulsión basada en tensioactivo acuoso

2) Estabilización de materiales insolubles, silicona volátil (ciclometicona), silicona no volátil (dimeticona) y otros materiales oleosos (benzoato de alquilo C12-15, estearato de octilo y aceite mineral).

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
<b>PARTE A</b>			
Agua desionizada	76,80	Diluyente	
Glicerina	2,50	Humectante	
<b>PARTE B</b>			
Aceite mineral	4,00	Emoliente	Drakeol 21 (Penreco)
Benzoato de alquilo C12-15	2,50	Emoliente	Finsolv TN (Finetex)
Estearato de octilo	1,75	Emoliente	Cetiol 868 (Henkel)
Alcohol cetílico	1,50	Emulsionante	Lanette 16 NF (Henkel)
Cetearilo	3,00	Emulsionante	Emulgade 1000 NI (Henkel)
<b>Alcohol Ceteareth-20</b>			
<b>PARTE C</b>			
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)

ES 2 329 872 T3

Hidróxido sódico 0,95 Neutralizante  
(18%)

**PARTE D**

Ciclometicona (y) 1,00 Lubricante DC 1401 Fluid (Dow  
Dimeticona Corning)

**PARTE E**

Propilenglicol (y) 1,00 Conservante Germaben II-E  
Diazolidinil Urea (y) (Sutton)  
Metilparabeno (y)  
Propilparabeno

**Propiedades**

Aspecto Loción blanca  
pH 6,0-7,0  
Viscosidad\* (cP = 15.000-25.000  
mPa.s)  
Activos tensioactivos 4,5  
(%)

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm. 25°C. Eje N° 6

Ejemplo 13

*Limpiador de d-limoneno*

La siguiente formulación es un ejemplo de un limpiador de d-limoneno. Esta formulación demuestra lo siguiente:

- 1) Una composición en emulsión basada en tensioactivo acuoso usando la técnica de formulación "Back-Acid"
- 2) Estabilización y co-emulsión de un material oleoso insoluble (d-limoneno) en una emulsión con un nivel muy bajo de tensioactivo

<b>Ingrediente</b>	<b>Porcentaje en peso</b>	<b>Función</b>	<b>Nombre comercial (Suministrador)</b>
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	4,00	Estabilizador	(BF Goodrich)
d-limoneno	25,00	Disolvente	Arylessence
Propilenglicol	1,00	Humectante	
Glicerina	2,00	Humectante	

ES 2 329 872 T3

5	Pareth-7 C <sub>12-15</sub>	1,00	Tensioactivo	Neodol 25-7 (Shelf)
	Propilenglicol (y)	1,00	Conservante	Germaben II-E
	Diazolidinil urea (y)			(Sutton Labs)
10	Metilparabeno (y)			
	Propilparabeno			
15	Hidróxido sódico (18%)	1,20	Agente de neutralización	
	Ácido cítrico (50%)	0,25	Ajustador del pH	

**Propiedades**

20	Aspecto	Loción pulverizable, de baja viscosidad, blanca, opaca	
25		Antes de la adición de ácido cítrico	Después del ácido cítrico
30	<b><u>Adición</u></b>		
	pH	7,8	6,8
35	Viscosidad* (cP = mPa.s)	6.500	11.300
40	Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	520	1.380
	Activos tensioactivos (%)	1,0	

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm, 25°C. Eje N° 3

\*\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## Ejemplo 14

*Detergente líquido*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de una composición útil para una amplia variedad de aplicaciones de limpieza tal como para lavar los platos de forma manual. Esta formulación demuestra el uso de la técnica de formulación "Back-Acid" para aumentar sustancialmente la viscosidad. Adicionalmente, el aumento sustancial en el valor de deformación como resultado de la técnica de formulación "Back-Acid" permitiría la suspensión de compuestos insolubles.

10

<b>Ingrediente</b>	<b>Porcentaje en peso</b>	<b>Función</b>	<b>Nombre comercial (Suministrador)</b>
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,50	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Lauril sulfato amónico (28%)	25,00	Tensioactivo	Standapol A (Henkel)
Lauril éter sulfato sódico (2 mol, 25%)	25,00	Tensioactivo	Standapol ES-2 (Henkel)
Hidróxido sódico (18%)	1,00	Ajustador del pH	
Ácido cítrico (50%)	c.s.	Ajustador del pH	

35

**Propiedades**

<b>Aspecto</b>	<b>Líquido viscoso</b>	
	<b>Antes de la adición de ácido cítrico</b>	<b>Después del ácido cítrico</b>
<b><u>Adición</u></b>		
pH	7,0	5,0
Viscosidad* (cP = mPa.s)	1,825	4,550
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	25	170
Activos tensioactivos (%)	13,3	

60

\* Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20 rpm, Eje N° 5

\*\* Brookfield DV-II + (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

65

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 15

#### *Detergente líquido robusto*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de una composición útil para una amplia variedad de aplicaciones de limpieza tal como para lavado de platos manual o lavado de telas. Esta formulación demuestra el uso de la técnica de formulación "Back-Acid" para aumentar sustantivamente la viscosidad. Adicionalmente, el aumento sustancial en el valor de rendimiento como resultado de la técnica de formulación "Back-Acid" permitiría la suspensión de compuestos insolubles.

10

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
Agua desionizada	c.s..	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Lauril éter sulfato sódico 3 mol EO (28%)	75,00	Tensioactivo	Standapol ES-3 (Henkel)
Alcohol etoxilado lineal C <sub>12-13</sub> 1 mol EO	2,00	Tensioactivo	Neodol 23,1 (Shell)
Hidróxido sódico (18%)	1,00	Ajustador del pH	
Ácido cítrico (50%)	4,00	Ajustador del pH	
<b><u>Propiedades</u></b>			
Aspecto	Líquido viscoso		
pH	3,4-4,0		
Viscosidad* (cP = mPa.s)	9.000-10.000		
Activos tensioactivos (%)	21,0		
*Brookfield DV-II+ (o RVT) a 20, Eje N° 5			

55

60

65

## ES 2 329 872 T3

### Ejemplo 16

#### *Detergente líquido robusto*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de una composición útil para una amplia variedad de aplicaciones de limpieza tal como para el lavado de platos manual o el lavado de telas. Esta formulación combina el modificador reológico de acrilato que puede hincharse con álcali sustancialmente reticulado con un polímero de poliacrilato reticulado convencional. Esta fórmula demuestra adicionalmente que el uso de la técnica de formulación "Back-Acid" aumenta sustancialmente la viscosidad. Adicionalmente, el aumento sustancial en el valor de deformación como resultado de la técnica de formulación "Back-Acid" permitiría la suspensión de compuestos insolubles.

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
Agua desionizada	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	5,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Carbómero	0,75	Modificador reológico	Carbopol Ez-1 (BF Goodrich)
Lauril éter sulfato sódico 2 mol EO (25%)	70,00	Tensioactivo	Standapol ES-2 (Henkel)
2 mol EO (25%)			
Hidróxido sódico (18%)	1,00	Ajustador del pH	
Ácido cítrico (50%)	4,00	Ajustador del pH	
<b><u>Propiedades</u></b>			
Aspecto	Líquido viscoso		
pH	4,0		
Viscosidad* (cP = mPa.s)	42.000		
Activos tensioactivos (%)	17,5		
* Brookfield DV-II. (o RVT) a 20, Eje N° 5			

## Ejemplo 17

*Detergente líquido robusto*

5 La siguiente formulación es un ejemplo de una composición útil para una amplia variedad de aplicaciones de limpieza, tal como para el lavado de telas. Esta formulación demuestra el uso de la técnica de formulación "Back-Acid" para aumentar sustancialmente la viscosidad. Este ejemplo, sin embargo, demuestra la capacidad de aumentar el pH de la composición a un pH muy alcalino seguido de una reducción a un pH casi neutro. Adicionalmente, el aumento sustancial en el valor de deformación como resultado de la técnica de formulación "Back-Acid" permitiría la  
 10 suspensión de compuestos insolubles.

Ingrediente	Porcentaje en peso	Función	Nombre comercial (Suministrador)
Agua	c.s.	Diluyente	
Crospolímero de acrilatos (30%)	7,00	Modificador reológico	(BF Goodrich)
Ácido alquili bencenosulfónico (97%)	13,50	Tensioactivo	Biosoft E-100 (Stepan)
Lauril sulfato sódico (29%)	7,50	Tensioactivo	Standapol WAQ (Henkel)
Lauril éter sulfato sódico 2 moles EO (25%)	7,50	Tensioactivo	Standapol ES-2 (Henkel)
Alquil poliglucósido (50%)	5,00	Tensioactivo	Glucopon 600 CS (Henkel)
Ácido graso de coco Trietanolamina (99%)	3,50	Tensioactivo	
Glicerina	7,00	Ajustador del pH	
NaOH (50%)	2,00	Disolvente	
Ácido cítrico (50%)	8,60	Ajustador del pH	
	8,00	Ajustador del pH	

**Propiedades**

Aspecto	Gel viscoso
PH antes de la adición de ácido cítrico	13,0
PH después de la adición de ácido cítrico	8,0
Viscosidad* (cP = mPa.s)	15.000
Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )	180
Activos tensioactivos	23,2

\*Brookfield DV-II + (o RVT) a 20 rpm, eje N° 5

\*\* Brookfield DV-II + (o RVT) a 1 y 0,5 rpm

## ES 2 329 872 T3

### Ensayo de Estabilidad Comparativo

Las formulaciones de ejemplo seleccionadas se formularon con diferentes modificadores reológicos poliméricos.

<u>Muestra</u>	<u>Código del polímero</u>	<u>Descripción</u>
A	"W"	Crospolímero de acrilatos (presente invención)
B		Sin polímero
C	"X"	Copolímero de acrilatos/metacrilato Ceteth-20
D	"Y"	Crospolímero de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30

La viscosidad de los experimentos hechos con "sin polímero" se ajustó al intervalo de viscosidad deseado de cada fórmula usando cloruro sódico. Se usaron cantidades iguales en peso de "polímero W" y "polímero X" en cada fórmula. La cantidad de "polímero Y" se determinó mediante la viscosidad de formulación deseada.

TABLA1

<u>Ejemplos</u>	<u>Muestra A</u>			<u>Muestra B</u>			<u>Muestra C</u>			<u>Muestra D</u>		
<u>Nº</u>	<u>ESTAB</u>	<u>SEP</u>	<u>DÍA</u>	<u>ESTAB</u>	<u>SEP</u>	<u>DÍA</u>	<u>ESTAB</u>	<u>SEP</u>	<u>DÍA</u>	<u>ESTAB</u>	<u>SEP</u>	<u>DÍA</u>
1	E	0	84	I	10	14	I	2	7	I	10	21
2A	E	0	84	I	6	7	I	2	21	I	6	14
2B	E	0	84	I	10	7	I	2	7	I	2	91
2C	E	0	70	I	10	7	I	4	7	I	4	7
3A	E	0	84	E. VB	0	8	E	0	11	I	2	56
3B	E	0	84	I	10	1	I	10	1	I	10	14
4A	E	0	84	I	10	1	I	10	1	I	10	1
4B	E	0	84	I	10	14	NE			I	10	7
5	E	0	70	I	10	14	NE		1	I	5	21
6	E	0	84	I	10	1	I	10	7	I	5	7
7	E	0	84	NE			NE			I. MR		14

Clave:

ESTAB = Proporción estable/inestable

E = Estable

I = Inestable

VB = Viscosidad Baja (inicial)

NE = No Ensayado

MR = Mala reología y textura

SEP = Escala de valoración de separación de fases

ES 2 329 872 T3

	<u>Puntuación Numérica</u>	<u>Separación Visual</u>	<u>Interpretación de la Estabilidad</u>
5	0	Sin separación	Estable
	1	Formación de crema	Inestable al límite
	2	Separación (0,1-0,2 cm)	Inestable
10	5	Separación (0,5 cm)	Inestable
15	10	Separación (4+cm)	Inestable

DÍA = Número de días a 45°C.

20 Como resulta evidente a partir de los datos presentados en la Tabla 1, el polímero modificador de la reología de la presente invención (muestra A de cada ejemplo) produjo una estabilidad mejorada con respecto a los Ejemplos 1 a 7, mientras que la ausencia de un polímero o la utilización de cualquiera del polímero X e Y no produjo un sistema estabilizado.

25 *Datos de Espesamiento "Back Acid"*

30 Se prepararon formulaciones de ejemplo seleccionadas usando la técnica de formulación "Back-Acid". Las mediciones de viscosidad y del valor de deformación se registraron al alto pH inicial. Las mediciones se registraron de nuevo después de la adición posterior del material ácido. Obsérvese que los valores de viscosidad y el valor de rendimiento como se describe en la Tabla 2 aumentan después de la adición de ácido usando el polímero W de la presente invención. Obsérvese que la viscosidad y el valor de deformación no aumenta con el polímero X y el polímero Y.

TABLA 2

Ejemplo N°	Polímero	Lectura	pH	Viscosidad* (cP = mPa·s)	Valor de deformación** (dinas/cm <sup>2</sup> )
2B	W	Antes de la adición de ácido cítrico	6,2	1.800	20
		Después de la adición de ácido cítrico	5,5	7.400	160

ES 2 329 872 T3

3A	W	Antes de la adición de ácido cítrico	6,5	3.300	22
		Después de la adición de ácido cítrico	5,0	7.800	180
	X	Antes de la adición de ácido cítrico	6,5	11.000	28
		Después de la adición de ácido cítrico	5,2	700	28
9	W	Antes de la adición de ácido cítrico	6,5	4.600	270
		Después de la adición de ácido cítrico	4,5	5.500	440
	X	Antes de la adición de ácido cítrico	6,5	11.000	100
		Después de la adición de ácido cítrico	4,5	700	25
	Y	Antes de la adición de ácido cítrico	6,5	6.000	300
		Después de la adición de ácido cítrico	4,5	2.900	100
13	W	Antes de la adición de ácido cítrico	7,8	6.500	520
		Después de la adición de ácido cítrico	6,8	11.300	1.380
14	W	Antes de la adición de ácido cítrico	7,0	1.825	25
		Después de la adición de ácido cítrico	5,0	4.550	170
* Viscosidad Brookfield a 20 rpm. Eje 4					
** Valor de Deformación Brookfield a 1 y 0,5 rpm					

*Aspecto Nacarado Mejorado*

Las siguientes formulaciones se valoraron de acuerdo con su aspecto nacarado. Las fórmulas se observaron inicialmente (inmediatamente después de la preparación) y de nuevo después de una semana de ensayo de estabilidad en un horno a 45°C. Las fórmulas con el polímero de la presente invención (polímero W) proporcionaron un aspecto nacarado mejorado comparado con otros polímeros (polímeros X e Y) y mantuvieron adicionalmente este aspecto además de estabilidad.

TABLA 3

<b>Valoración del aspecto nacarado de las formulaciones de ejemplo</b>								
Ejemplo N°	Valoración inicial				Valoración después de una semana de envejecimiento a 45°C			
	Polímero	W	Ninguna	X	Y	W	Ninguna	X
2A	9	9	9	2	9	1	1	0
2B	8	8	8	1	8	0	0	0
2C	10	10	10	3	10	0	0	0
3B	10	9	9	5	10	0	0	0
4B	10	10	NE	6	10	0	NE	0
<b>Clave</b>								
NE = No Ensayado								

Escala de valoración para el aspecto nacarado

Puntuación	Descripción
10	Aspecto extremadamente nacarado. Muy intenso y vibrante, satinado, elegante, reluciente y lustroso
9	
8	Buen aspecto nacarado
7	
6	
5	Aspecto nacarado medio. No es intenso ni lustroso
4	
3	Aspecto ligeramente nacarado
2	
1	
0	Sin aspecto nacarado. Completamente opaco y apagado

## ES 2 329 872 T3

Las fotografías del ensayo de estabilidad comparativo de las formulaciones seleccionadas como se muestra en los datos de la Tabla 1 se indican en las diversas Figuras.

	<u>Muestra</u>	<u>Código del polímero</u>	<u>Descripción</u>
5	A	"W"	Crospolímero de acrilatos (presente invención)
	B		Sin polímero
10	C	"X"	Copolímero de acrilatos/metacrilato Ceteth-20
	D	"Y"	Crospolímero de acrilatos/acrilato de alquilo C10-30
15			

La Figura 1 se refiere al Ejemplo 2A (champú acondicionador 2 en 1 nacarado), ensayo de estabilidad a 45°C durante 10 semanas. Esta fotografía demuestra la estabilidad de la muestra A y la inestabilidad con formación de crema de las muestras B, C y D. Obsérvese que el aspecto nacarado disminuye también en las muestras B, C, y D.

La Figura 2 se refiere al Ejemplo 2C (champú acondicionador 2 en 1 nacarado con mica), ensayo de estabilidad a 45°C durante 8 semanas. Esta fotografía demuestra el aspecto nacarado potenciado y la estabilidad de la muestra A. En la muestra C se observa inestabilidad con formación de crema y aspecto sin brillo.

La Figura 3 se refiere al Ejemplo 2C (champú acondicionador 2 en 1 nacarado con mica) con aspecto nacarado. Obsérvese el brillante aspecto de la muestra A (puntuación 10) y el aspecto sin brillo, apagado de la muestra D (puntuación 0).

La Figura 4 se refiere al Ejemplo 2C (champú acondicionador 2 en 1 nacarado con mica) con aspecto nacarado. La fotografía superior es el aspecto inicial, la fotografía inferior es después de 12 horas. Obsérvese el aspecto sin brillo de las muestras B, C y D después de 12 horas. La muestra A mantiene un aspecto nacarado brillante.

La Figura 5 se refiere al Ejemplo 4A (exfoliante facial con ácido salicílico), ensayo de estabilidad a 45°C durante 8 semanas. Esta fotografía demuestra la estabilidad y suspensión de perlas de jojoba en la muestra A. Se observa inestabilidad extrema y separación de las perlas de jojoba en las muestras B, C y D.

La Figura 6 se refiere al Ejemplo 4 (champú con ácido salicílico con mica), ensayo de estabilidad a 45°C durante 8 semanas. Esta fotografía demuestra la estabilidad de la muestra A, así como un aspecto nacarado potenciado. Se observa inestabilidad extrema y sedimentación de la mica en las muestras B y D.

La Figura 7 se refiere al Ejemplo 5 (jabón corporal suave nacarado), ensayo de estabilidad a 45°C durante 10 semanas. Esta fotografía demuestra la estabilidad de la muestra A y una separación de fases intensa (inestabilidad) y sedimentación de las muestras B y D.

La Figura 8 se refiere al Ejemplo 6 (gel de baño transparente con perlas suspendidas), ensayo de estabilidad a temperatura ambiente durante 8 semanas. Esta fotografía demuestra la estabilidad y suspensión de las perlas en la muestra A. Se observa inestabilidad y separación de las perlas en las muestras C y D.

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

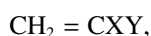
1. Una composición que contiene tensioactivo, acuosa, estable, que comprende:

a. al menos un tensioactivo aniónico, zwitteriónico, anfótero, no iónico o catiónico o combinaciones de los mismos;

b. al menos un modificador reológico de copolímero de acrilato que puede hincharse con álcali sustancialmente reticulado polimerizado a partir de

1) del 20% al 80% en peso de al menos un monómero de ácido carboxílico que comprende ácido acrílico, ácido metacrílico o combinaciones de los mismos,

2) del 80% al 15% en peso de al menos un monómero  $\alpha,\beta$ -etilénicamente insaturado, en el que dicho monómero tiene la fórmula:



donde

X es H o-  $\text{CH}_3$  e Y es -COOR,

y R es alquilo C1-C<sub>10</sub>

3) del 0,01 al 5% en peso de al menos un compuesto poliinsaturado seleccionado entre los éteres polialquénicos de sacarosa o polialcoholes; dialilftalatos, divinil benceno, (met)acrilato de alilo, di(met)acrilato de etilenglicol, mutilen bisacrilamida, tri(met)acrilato de trimetilolpropano, itaconato de dialilo, fumarato de dialilo, maleato de dialilo, (met)acrilato de cinc, (met)acrilato de glicidilo o N-metilol acrilamida;

c. agua;

donde dicha composición se obtiene añadiendo una cantidad eficaz de al menos un material alcalino para producir una composición que tenga un pH de 5 a 14; y posteriormente añadir una cantidad eficaz de un material ácido para producir una composición que tenga un pH reducido de 1 a 12, con lo que el pH se reduce en al menos 0,5 unidades de pH.

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la cantidad de dicho copolímero es del 0,1% al 10% en peso basado en el peso total de dicha composición estable y en el que la cantidad de dicho tensioactivo es del 1% al 80% en peso basado en el peso total de dicha composición estable.

3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho material ácido es ácido cítrico, ácido acético, beta-hidroxiácido, ácido salicílico, alfa-hidroxi ácido, ácido láctico, ácido glicólico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido sulfámico, ácido fosfórico o ácidos de frutas naturales o combinaciones de los mismos.

4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicho copolímero procede de:

a. del 35% al 65% en peso de ácido acrílico o ácido metacrílico o combinaciones de los mismos,

b. del 65% al 35% en peso de acrilato de etilo o acrilato de metilo o combinaciones de los mismos y

c. del 0,03% al 3% en peso de éteres polialquénicos de sacarosa o polialcoholes o tri(met)acrilato de trimetilo-propano, metacrilato de glicidilo, N-metilol acrilamida o combinaciones de los mismos.

5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, que incluye al menos un material biológicamente activo que tiene actividad farmacéutica veterinaria biocida, herbicida, pesticida u otra actividad biológica.

6. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, que incluye al menos un material sustancialmente insoluble que requiere suspensión o estabilización.

7. Una composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicho material sustancialmente insoluble es un material biológicamente activo que tiene actividad farmacéutica, veterinaria, biocida, herbicida, pesticida u otra actividad biológica.

8. Una composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicho material sustancialmente insoluble es una silicona o un material oleoso o un material nacarado o combinaciones de los mismos.

9. Una composición de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicha silicona insoluble es polidimetilsiloxano, amodimeticona, macroemulsión o microemulsión de amodimeticona, dimeticona, dimeticonol (goma de silicona),

## ES 2 329 872 T3

ciclometicona, feniltrimeticona, una microemulsión o macroemulsión de dimeticona o dimeticonol, un organopolisiloxano, alcoxi-silicona, o cualquier combinación de los mismos, donde la cantidad de dicha silicona es del 0,1 al 20% en peso basado en el peso total de dicha composición estable.

5 10. Una composición de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicho material nacarado insoluble es mica recubierta con dióxido de titanio, mica recubierta con óxido de hierro, monoestearato de etilenglicol, diestearato de etilenglicol, diestearato polietilenglicol, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, miristato de miristilo, guanina (escamas de pescado) o lustre (poliéster o metálico) o combinaciones de los mismos, donde la cantidad de dicho material nacarado es del 0,5% al 10% en peso basado en el peso total de dicha composición estable.

10 11. Una composición de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicha composición está sustancialmente libre de un ácido graso, un éster de ácido graso, un alcohol graso o combinaciones de los mismos.

15 12. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicha composición es una composición para limpieza y cuidado personal, donde dicho ácido es ácido salicílico o alfa-hidroxi ácido y donde la cantidad de dicho ácido es del 0,2 al 6% en peso.

20 13. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dicha composición es una composición en emulsión para el cuidado personal, donde dicho ácido es un alfa-hidroxi ácido o un beta-hidroxi ácido y donde la cantidad de dicho ácido es del 0,2% al 15% en peso.

25 14. Una composición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicha composición es un champú anti-caspa, donde dicho material sustancialmente insoluble que requiere suspensión o estabilización es piritiona de cinc y donde la cantidad de dicha piritiona de cinc es del 0,1 al 5% en peso.

30 15. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye al menos un material sustancialmente insoluble que requiere suspensión o estabilización.

35 16. Una composición de acuerdo con la reivindicación 15, en la que dicho material sustancialmente insoluble es una silicona o un material oleoso o un material nacarado o combinaciones de los mismos.

40 17. Una composición de acuerdo con la reivindicación 16, en la que dicha silicona insoluble es polidimetilsiloxano, amodimeticona, macroemulsión o microemulsión de amodimeticona, dimeticona, dimeticonol (goma de silicona), ciclometicona, feniltrimeticona, una microemulsión o macroemulsión de dimeticona o dimeticonol, un organosiloxano, alcoxisilicona, o cualquier combinación de los mismos, donde la cantidad de dicha silicona es del 0,1 al 20% en peso basado en el peso total de dicha composición estable.

45 18. Una composición de acuerdo con la reivindicación 16, en la que dicho material nacarado insoluble es mica recubierta con dióxido de titanio, mica recubierta con óxido de hierro, monoestearato de etilenglicol, diestearato de etilenglicol, diestearato de polietilenglicol, mica recubierta con oxiclورو de bismuto, miristato de miristilo, guanina (escamas de pescado) o lustre (poliéster o metálico) o combinaciones de los mismos, donde la cantidad de dicho material nacarado es del 0,05% al 10% en peso basado en el peso total de dicha composición estable.

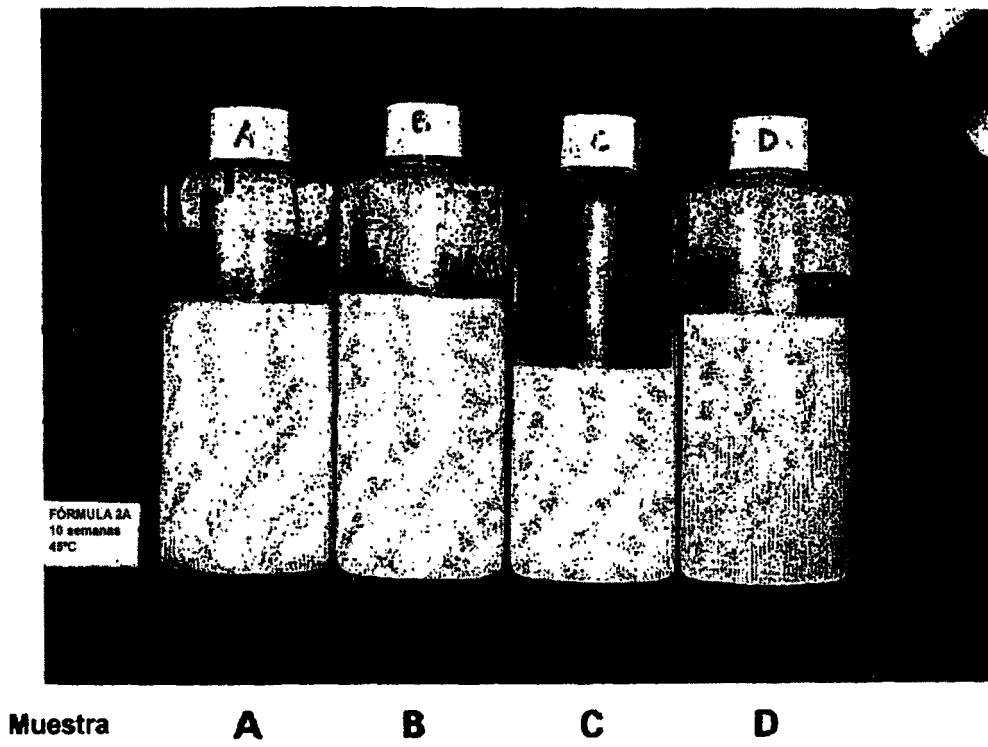
50

55

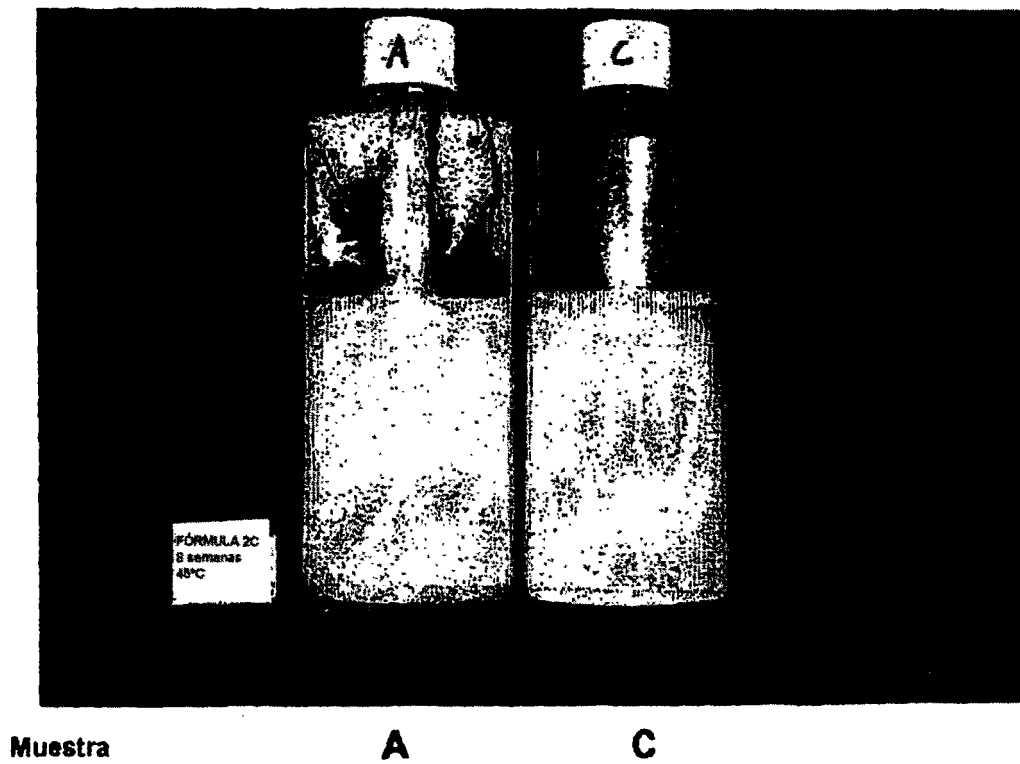
60

65

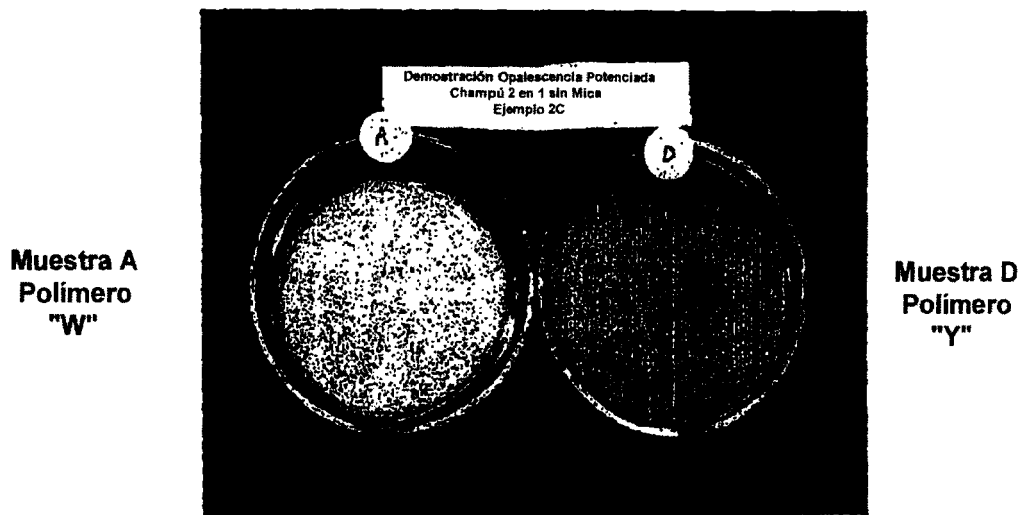
70



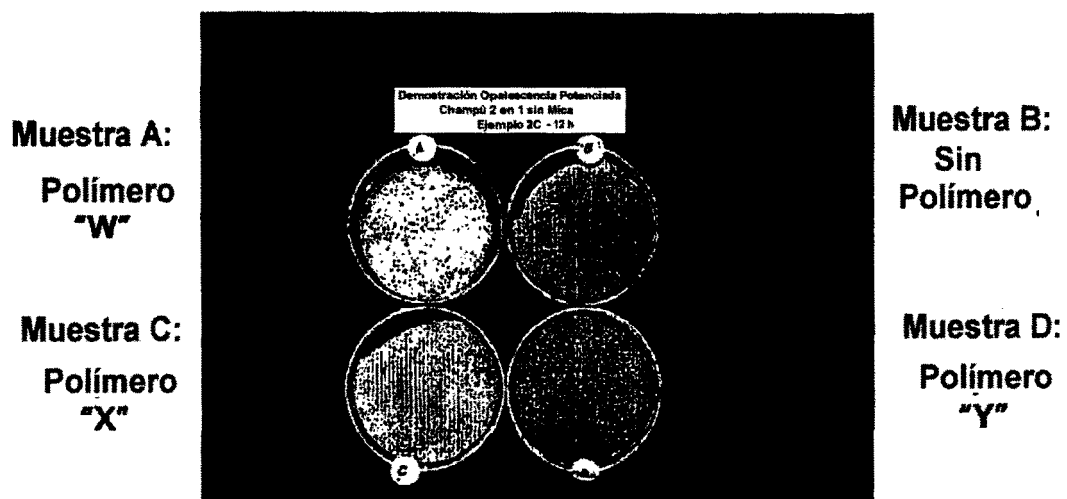
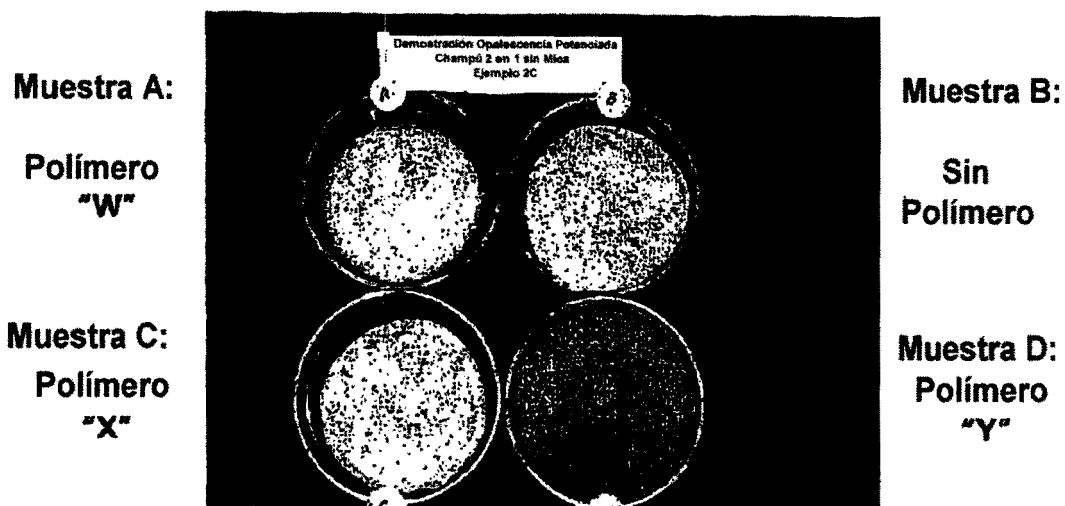
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



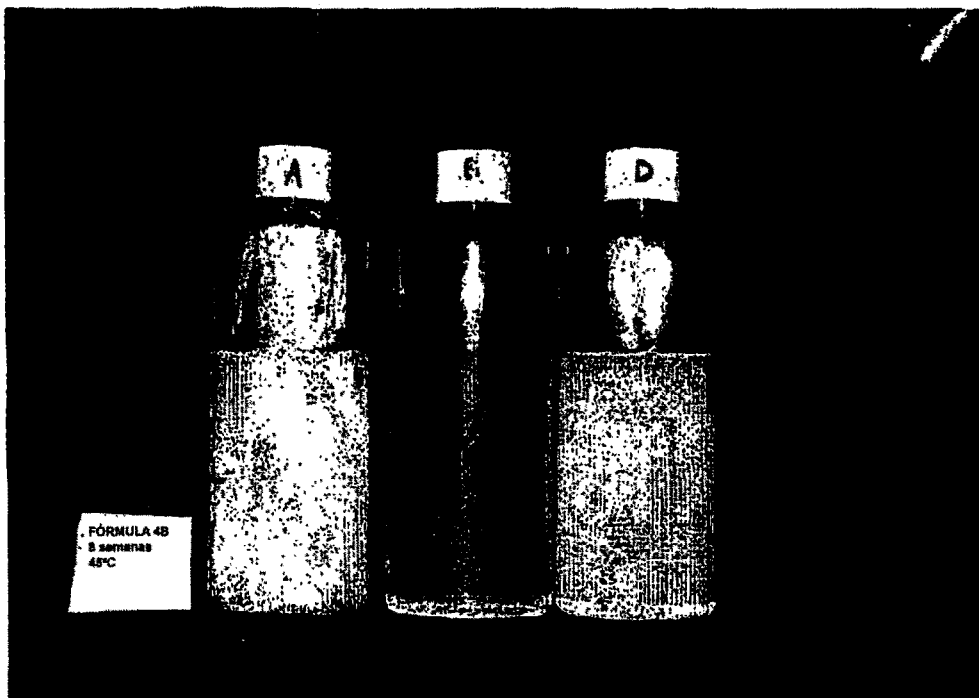
**FIG. 4**



Nota de corrección: fórmula

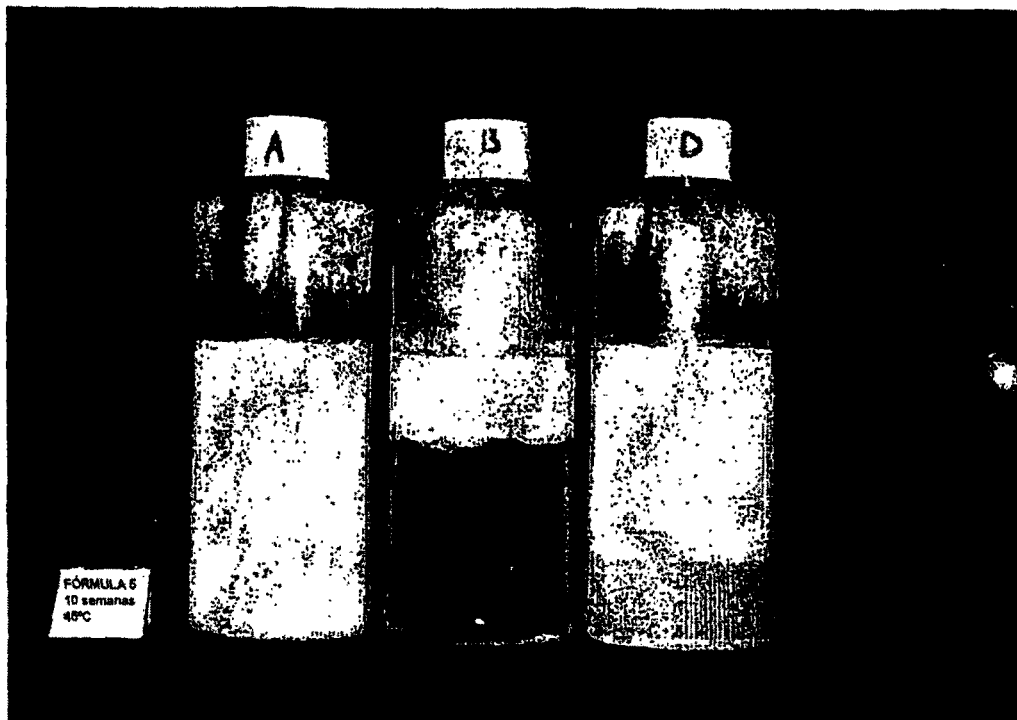
Muestra    A            B            C            D

**FIG. 5**



Muestra      A              B              D

**FIG. 6**



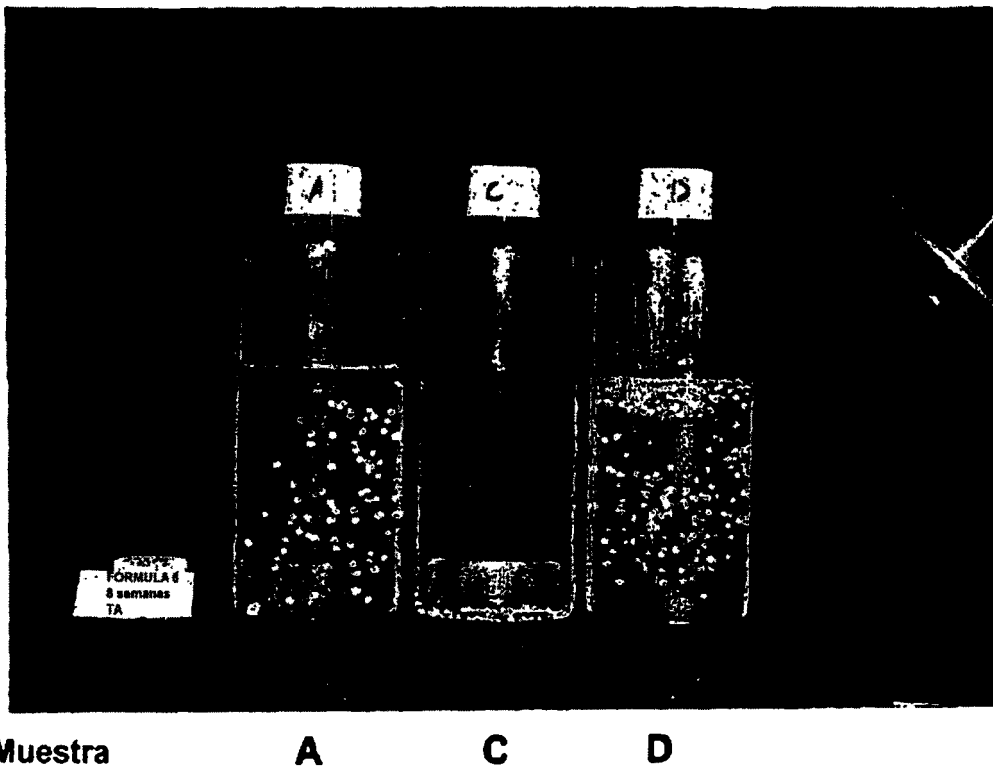
Muestra

A

B

D

**FIG. 7**



Muestra

A

C

D

**FIG. 8**