

Señor
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-051594- -00008-0000

Fecha: 2008-06-18 16:03:36 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 62

Re: P1.-UNILEVER N.V.-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "COMPOSICIÓN PARA EL TRATAMIENTNO DEL CABELLO QUE COMPRENDE PARTÍCULAS COMPUESTAS DE ARCILLA Y UNA MOLÉCULA ORGÁNICA CARGADA".-Clase A61K 7/13.-Expediente número 04-051.594.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista de 8 de Febrero de 2008 y a mi memorial de plazo de 2 de Mayo del mismo año.

2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico número **96** bajo los acápites de claridad de la solicitud, Nivel Inventivo y Aplicación Industrial, me permito presentar las siguientes modificaciones y argumentos técnicos con los cuales se superan completamente dichas objeciones.

3. CLARIDAD DE LA SOLICITUD

3.1 DESCRIPCIÓN

En primera instancia el señor Examinador resalta que dentro del capítulo descriptivo de la presente solicitud se incluye el término "*surfractante*" que carece de claridad.

Sobre este particular me permito manifestar que, debido a un error involuntario al momento de la traducción del texto original al idioma Español, el término "*surfactante*" fue escrito de forma incorrecta en algunas páginas de la descripción.

Con el fin de corregir dicho error involuntario, se ha sustituido el término incorrecto "*sufractante*" por la traducción correcta "**surfactante**", a lo largo de todo el capítulo descriptivo (ver por ejemplo páginas 2, 6, 14 a 17, 19, 23, 24, 28 a 40, 43 y 62).

Con respecto a lo anterior, me permito resaltar que dicha corrección no se constituye de forma alguna en una ampliación de la descripción de la solicitud, tal

como fue originalmente presentada, toda vez que se esta sustituyendo un término traducido de forma incorrecta y por lo tanto se está clarificando el objeto de la invención.

De igual forma, me permito señalar que dicha modificación hace que el capítulo descriptivo sea completamente claro al revelar el proceso de obtención de composiciones para el tratamiento del cabello materia de la presente solicitud, cumpliendo de esta forma con lo establecido en el Artículo 28 de la Decisión 486 de 2000.

3.2 CAPÍTULO REIVINDICATORIO

De otro lado, el señor Examinador objeta la claridad del capítulo reivindicatorio de la solicitud en estudio, señalando puntualmente algunas de las reivindicaciones presentadas.

A este respecto me permito manifestar que es deseo del solicitante modificar el capítulo reivindicatorio de forma tal que sea completamente clara la materia reclamada.

De esta forma, el nuevo capítulo reivindicatorio queda constituido por **6 reivindicaciones** que tienen como base las originalmente presentadas, como se muestra a continuación:

- **REIVINDICACIÓN 1.** Acatando la objeción presentada por el señor Examinador con respecto a esta reivindicación, se ha eliminado el término "adecuados", de dicha reivindicación.

Adicionalmente, me permito señalar que para la persona versada en la materia sería claro que el paso fundamental del proceso de obtención de las composiciones para el tratamiento del cabello, objeto de la presente solicitud, es la obtención y dispersión acuosa de partículas compuestas, que comprenden una arcilla cargada y una molécula orgánica cargada. El siguiente paso del proceso es la mezcla de dicha dispersión de partículas compuestas con otros ingredientes para el tratamiento del cabello, que pueden ser surfactantes, materiales grasos, agentes de suspensión, etc., dependiendo si se está formulando un champú, un acondicionador, un gel, un mousse, un gel de ducha, una loción o un suero. Dicha persona versada en la materia reconocería que no es necesario especificar que tipo de ingredientes adicionales son incluidos en este último paso del proceso, porque dichos ingredientes dependerán del tipo de producto final a obtener, y son ampliamente conocidos dentro del estado de la técnica.

- **REIVINDICACIÓN 2.** Tomando en consideración la objeción presentada por el señor Examinador con respecto a esta reivindicación, por reclamar un proceso caracterizado por las características fisicoquímicas de sus componentes, es deseo del solicitante **eliminar** esta reivindicación del capítulo reivindicatorio.
- **REIVINDICACIÓN 3 (NUEVA REIVINDICACIÓN 2).** Esta reivindicación no ha sido modificada y corresponde con la originalmente presentada.
- **REIVINDICACIÓN 4.** Acatando la objeción presentada por el señor Examinador con respecto a esta reivindicación, es deseo del solicitante **eliminarla** del capítulo reivindicatorio.
- **REIVINDICACIONES 5 Y 6 (NUEVAS REIVINDICACIONES 3 Y 4).** Estas reivindicaciones no han sido modificadas y corresponden a las originalmente presentadas. Se han ajustado las dependencias de acuerdo con la nueva numeración.
- **REIVINDICACIÓN 7.** Tomando en consideración la objeción presentada por el señor Examinador con respecto a esta reivindicación, es deseo del solicitante **eliminarla** del capítulo reivindicatorio.
- **REIVINDICACIÓN 8 (NUEVA REIVINDICACIÓN 5).** Esta reivindicación no ha sido modificada y corresponde a la originalmente presentada.
- **REIVINDICACIONES 9 A 11.** Acatando la objeción presentada por el señor Examinador referente a estas reivindicaciones, es deseo del solicitante **eliminarlas** del capítulo reivindicatorio.
- **REIVINDICACIÓN 12 (NUEVA REIVINDICACIÓN 6).** Esta reivindicación no ha sido modificada y corresponde a la originalmente presentada.
- **REIVINDICACIONES 13 Y 14.** Tomando en consideración la objeción presentada por el señor Examinador con respecto a estas reivindicaciones por referirse a métodos que se caracterizan por el producto con el que se van a realizar o las ventajas que se van a obtener, me permito manifestar que, debidamente autorizado por mí representado, estas reivindicaciones han sido **eliminadas** del capítulo reivindicatorio.

Finalmente, me permito señalar que las modificaciones expuestas anteriormente hacen que el capítulo reivindicatorio sea completamente claro al reclamar el proceso de obtención de composiciones para el tratamiento del cabello,

materia de la presente solicitud, cumpliendo de esta forma con lo preceptuado por el Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000.

4. **NIVEL INVENTIVO**

Adicionalmente, el señor Examinador objeta la altura inventiva de la presente solicitud con base en las enseñanzas del documento **US5968491 (D1)**, asegurando que *"el problema a resolver en esta solicitud podría considerarse como un proceso alternativo para la preparación de una composición para el tratamiento del cabello que comprenda partículas compuestas de arcilla sin nivel inventivo ya que el uso de una dispersión acuosa de partículas parece conducir al mismo resultado que el uso de una dispersión redispersa (punto 2.1) y en este sentido usar una dispersión directa es una de las muchas posibilidades que una persona versada en la materia escogería como alternativa para resolver el problema propuesto"*.

A este respecto me permito señalar que a pesar de que el documento **D1** emplee dentro de su formulación una arcilla y polisacárido, **existen diferencias importantes, entre los productos obtenidos en ambos documentos que hacen que la persona versada en la materia no pudiera obtener de forma obvia el proceso materia de la presente solicitud.**

El citado documento **D1** revela composiciones detergentes que contienen un surfactante no iónico disperso en aceite, un surfactante auxiliar, perfume o aceite cosmético, y un **sistema estabilizante que comprende un agente estabilizante primario que es una arcilla, y un agente estabilizante secundario que es un heteropolisacarido** (columna 2, líneas 27 a 48, **D1**).

Contrario a lo que afirma el señor Examinador, la diferencia entre los dos documentos no es solamente el uso de una dispersión acuosa directamente y no una dispersión re-dispersa. Otro punto importante que hace distintas las composiciones reveladas en ambos documentos es el problema que se desea resolver en cada caso.

Así, el documento **D1** claramente manifiesta que *"la inclusión de aceites en las composiciones de baño puede proveer beneficios de sensación en la piel post-uso. Sin embargo, la incorporación de aceites en niveles suficientes para liberar beneficios apreciables por el consumidor ha probado hasta ahora ser un reto, particularmente con respecto a buenas características de liberación de espuma cremosa y estable en presencia de aceite y evitando la sensación grasosa desagradable en el agua o la apariencia oleosa durante el uso mientras se está liberando la deseada sensación de piel suave luego del uso"* (columna 1, líneas 62 a 67, columna 2, líneas 1 y 2, **D1**).

De esta forma, el citado documento señala que *"existe una necesidad por productos de limpieza que no **deshidraten la piel** o que resulten en la **pérdida de***

suplementos de la piel, el cual provee un nivel de realización de acondicionamiento de la piel, el cual solo había sido previamente provisto por una mezcla cosmética post-lavado, y el cual produce una espuma que es estable y de gran calidad tanto en volumen de espuma como en apariencia, el cual es efectivo como limpiador de cabello y piel, el cual tiene buena estética en uso, características de enjuague, y el cual al mismo tiempo tiene características de producto estable y viscosidad y que permanece completamente estable en condiciones de almacenamiento de largo tiempo y estrés de temperatura" (columna 2, líneas 14 a 24, **D1**, resaltado fuera de texto).

Así, la adición de la arcilla y el polisacárido dentro de la composición revelada en el documento **D1**, se realiza con el único fin de que dichas sustancias actúen como **estabilizantes** (columna 2, líneas 43 a 46, **D1**), para proveer las propiedades deseadas en el producto de limpieza que incluye aceites cosméticos que brinden sensación de suavidad **en la piel**.

Por otro lado, la presente solicitud provee una composición de **tratamiento para el cabello** que permite brindar agentes beneficiosos, pero que evita los inconvenientes del excesivo depósito de dichos agentes sobre el cabello que producen que el cabello luzca y se sienta pesado, grasoso opaco y sin vida. La presente solicitud, entonces responde a la necesidad de suministrar composiciones para el tratamiento del cabello que sean capaces de dar suavidad, humectación, facilidad para peinar, etc., que también dejen la sensación de limpieza, brillo y ligereza en el cabello (páginas 1 y 2 de la descripción).

De esta forma, el solicitante ha encontrado de manera sorprendente que las composiciones para el tratamiento del cabello que contienen una dispersión acuosa de **partículas compuestas**, obtenidas según el proceso reclamado en la presente solicitud, producen beneficios de suavidad, fricción reducida, humectación y sensación resbalosa, dejando igualmente en el cabello una sensación de limpieza, luminosidad y liviandad (páginas 3 y 4 de la descripción).

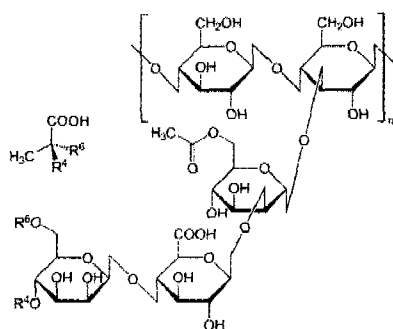
A este respecto, me permito señalar al Despacho que este tipo de partículas compuestas es una de las características primordiales de la invención y se constituyen en otra diferencia significativa con los limpiadores revelados en el documento **D1**.

Aunque en la composición para limpieza personal enseñada en **D1** se emplean una arcilla (como estabilizante primario) y un heteropolisacárido (como estabilizante secundario), estas sustancias tienen como finalidad liberar espuma que tenga buenas propiedades de volumen, estabilidad y apariencia, combinados con una mejora en la sensación de la piel, encontrando que "las composiciones que tienen el sistema

estabilizante de la mezcla de un estabilizante primario/secundario, liberan perfiles mejorados de espuma en altos contenidos de aceite cosmético, versus productos que contienen tanto el estabilizante primario como el secundario solos" (columna 3, líneas 35 a 42, **D1**).

De esta forma, la persona versada en la materia a la luz de las enseñanzas del documento **D1** consideraría que la mezcla de un polisacárido y una arcilla contribuirían a las propiedades de espumado de una composición limpiadora, que incluya contenidos aceite cosmético para brindar suavidad a la piel, **pero no podría ver la utilidad de emplear una arcilla con carga superficial combinada con una molécula orgánica cargada, dentro de un procedimiento de obtención de composiciones para el tratamiento del cabello.**

Sumado a lo anterior, ni la arcilla, ni el polisacárido empleados en **D1** tienen carga. Esto es claro si se observa las realizaciones preferidas de la invención, donde se muestra que el polisacárido empleado comúnmente es la goma Xantana (ver figura siguiente), **que no posee ninguna carga en su estructura** y como arcilla silicatos de magnesio o aluminio, naturales o sintéticos, eléctricamente neutros.



Goma Xantana

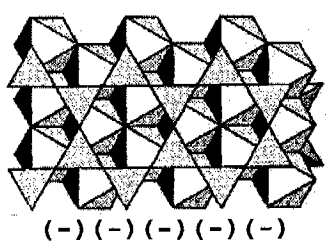
Por su parte, la presente solicitud claramente señala que las partículas compuestas comprenden **una molécula orgánica cargada y una arcilla con una carga neta superficial** (página 4 de la descripción, reivindicación 1).

Al ser las cargas de la arcilla y de la molécula orgánica **contrarias** (página 13 de la descripción), se obtiene un complejo electrostático entre las dos, formando así las partículas complejas que son parte de la composición revelada en la solicitud en estudio.

Para ilustrar este hecho me permito referirme a las realizaciones preferidas de la presente invención que emplean como arcilla aniónica **hectorita** y como molécula orgánica **goma guar catiónica**.

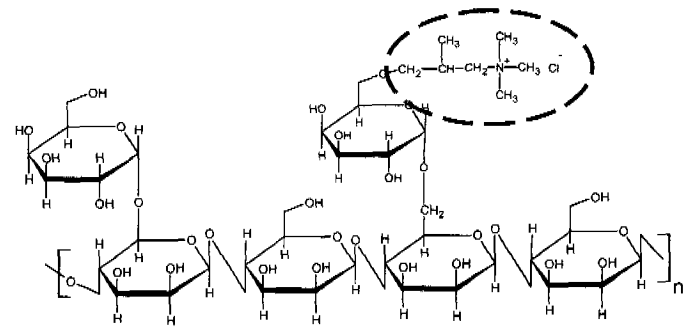
LLOREDA & CIA. S. A.

Las arcillas tienen una serie de capas de aluminosilicatos dentro de las cuales existen cationes que neutralizan la carga total del material. Al ser removidos dichos cationes se puede obtener una **arcilla aniónica** como la que se muestra en la figura:



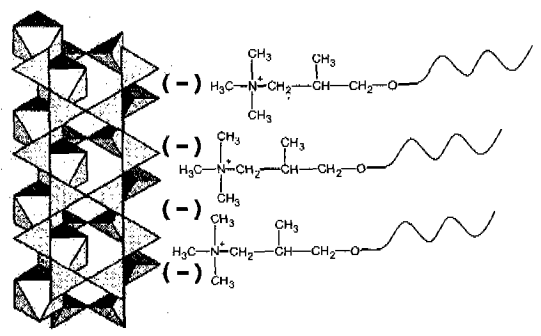
Hectorita aniónica

De igual forma, las moléculas orgánicas empleadas en el proceso descrito en la presente solicitud tienen una carga sobre su estructura, opuesta a la de la arcilla; por lo tanto, siendo la hectorita una arcilla aniónica, la molécula orgánica a emplear será catiónica. Dentro de dichas moléculas orgánicas catiónicas se emplean polisacáridos, como la goma guar catiónica (en línea punteada se señala la posición de la carga):



Goma Guar Catiónica

Al realizar la dispersión conjunta de la arcilla y la molécula orgánica cargada se forman las partículas compuestas por atracción electrostática entre las cargas de cada una de las sustancias, como se muestra en la siguiente figura (para mayor simplicidad se ha sustituido la estructura del polisacárido por una línea y se muestra sólo el sitio de la carga):



Posible partícula compuesta de la invención

LLOREDA & CIA. S. A.

Estas partículas compuestas son las que proveen beneficios de sensación para el cabello cuando se usan en composiciones en base agua para el tratamiento del cabello (página 5 de la descripción).

Así, si se tiene en consideración que **el documento D1 emplea arcillas y polisacáridos eléctricamente neutros como estabilizantes de espuma**, la persona versada en la materia no encontraría motivación alguna en las enseñanzas de dicho documento, para emplear una arcilla que posee una carga superficial, combinada con una molécula orgánica cargada (que no necesariamente es un polisacárido), formando una partícula compuesta, buscando obtener una composición de tratamiento de cabello que brinde beneficios de sensación para el cabello.

Sumado a lo anterior, el sistema de estabilización revelado en **D1** requiere que **siempre** la arcilla se encuentre en mayor proporción que el polisacárido, en una relación desde 32: 1 hasta 2:1 (columna 2, líneas 48 y 49, **D1**).

Por su parte el procedimiento de obtención de composiciones para el tratamiento del cabello, objeto de la presente solicitud, considera la posibilidad de tener cantidades variables de arcilla y molécula orgánica cargada, variando de una relación de molécula cargada/ arcilla de 0.05:1 a una de 20:1.

Así, la persona versada en la materia, basada en las enseñanzas del documento **D1**, **no encontraría la utilidad de modificar esta proporción de arcilla:molécula orgánica, al estar enfrentada al problema de proveer un procedimiento para la obtención de composiciones de tratamiento para el cabello.**

Adicionalmente, me permito resaltar, que dichos beneficios de sensación para el cabello, que son brindados por las composiciones obtenidas por el proceso materia de la invención, fueron comprobadas por el solicitante, tal como lo muestran las tablas 5, 6 y 7 de la descripción de la solicitud (páginas 57 a 60).

En la tabla 5, se observa claramente cómo el empleo de la composición obtenida con el procedimiento de la invención aumenta significativamente el porcentaje de reducción de fricción del cabello, tanto en húmedo como en seco, comparado con un tratamiento que contiene los mismos componentes de la formulación pero que no incluye partículas compuestas (ver tabla 3, página 52).

Este comportamiento también es visible en los resultados consignados en la tabla 6, donde se compara una de las composiciones obtenidas por el procedimiento de la invención (composición 2), con 3 ejemplos comparativos A, B y C que, al igual que en el caso anterior, están compuestos por ingredientes similares a los empleados en el procedimiento de la invención pero no incluyen partículas

LLOREDA & CIA. S. A.

compuestas. Claramente se observa una reducción de fricción en húmedo significativamente mayor en la muestra de cabello tratada con la composición de la solicitud.

De igual forma, los atributos de sensación son muy superiores cuando se trata el cabello con las composiciones obtenidas por el proceso de la invención, comparado con una composición con los mismos ingredientes pero que no contiene partículas compuestas (A), tal como lo resume la tabla 7 (página 59).

En relación con lo anterior, me permito señalar que los mencionados resultados muestran sorprendentemente que las composiciones obtenidas mediante el procedimiento objeto de la presente solicitud, brindan de forma efectiva beneficios de sensación para el cabello, superiores a aquellos que pueden ser producidos por las formulaciones existentes en el estado del arte que no contienen partículas compuestas.

En este punto me permito referirme a la consideración que hace el **Manual Andino de patentes** con respecto a la evaluación de nivel inventivo cuando señala que:

*"La pregunta a contestar es si teniendo en cuenta el estado de la técnica en su conjunto **existe alguna indicación** que lleve a la persona versada en la materia a modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema técnico, de tal forma que llegue a un resultado que estuviera incluido en el tenor de la(s) reivindicación(es)"** (resaltado fuera de texto).

Para el caso que nos ocupa, el documento **D1** no enseña específicamente o sugiere que si se realiza un procedimiento en el cual se obtengan primero partículas compuestas que contengan una arcilla con carga superficial y una molécula orgánica cargada, en una dispersión acuosa, y se mezcla dicha dispersión con ingredientes para el tratamiento del cabello, como se revela en la solicitud en estudio, se obtendría una composición que proporciona beneficios de sensación en el cabello, superiores a aquellos obtenidos por composiciones producidas por métodos tradicionales.

Consecuentemente, la persona versada en la materia no podría obtener de forma obvia, a partir de las enseñanzas de **D1**, el procedimiento de preparación de composiciones para el tratamiento del cabello, objeto de la presente solicitud, lo que demuestra el Nivel Inventivo que conlleva la solicitud en estudio frente al citado documento **D1**.

* Secretaría General de la Comunidad Andina "Manual para el examen de solicitudes de patentes de invención en las oficinas de propiedad industrial de los países de la Comunidad Andina". Lima, 2004, Página 77.

5. **APLICACIÓN INDUSTRIAL**

Por último el señor Examinador señala que las reivindicaciones 13 y 14 presentadas reivindican metodologías de aplicación de productos sobre el cabello directamente a una persona, por lo que no tienen aplicación industrial.

A este respecto me permito resaltar que, tal como se mencionó anteriormente en este mismo memorial, considerando las objeciones presentadas por el señor Examinador con respecto a estas reivindicaciones, estas **han sido eliminadas del capítulo reivindicatorio.**

6. **CONCLUSIÓN**

Por último me permito señalar que las modificaciones realizadas en dentro de la descripción y el capítulo reivindicatorio hacen que la solicitud en estudio sea completamente clara al revelar y reclamar el proceso materia de la invención.

Por otro lado, el análisis realizado con respecto a las enseñanzas del documento **D1** estableció de forma incontrovertible que la persona versada en la materia no podría llegar al proceso objeto de la solicitud en estudio a partir de las enseñanzas del citado documento, demostrando de esta forma el nivel inventivo que conlleva la presente solicitud frente al estado del arte más próximo.

Finalmente, el nuevo capítulo reivindicatorio considera materia que tiene completa aplicación industrial.

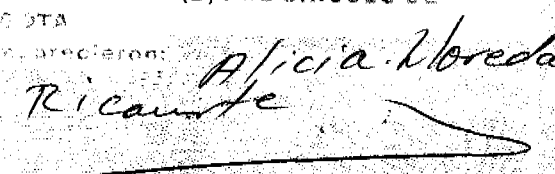
7. Anexo me permito presentar:

- (a) Recibo número 08 - 44,784 expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio, que acredita el pago de las modificaciones mencionadas;
- (2) Copia del capítulo descriptivo, corregido tal como se indica en el presente memorial; y
- (3) Copia del nuevo capítulo reivindicatorio, sobre el cual se han realizado las modificaciones expuestas anteriormente.

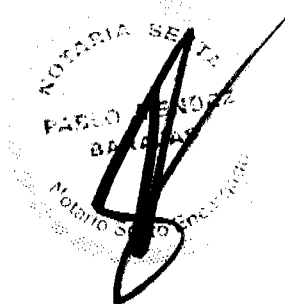
8. En vista de todo lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las argumentaciones presentadas y de las modificaciones realizadas y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,


ALICIA LLOREDA RICAURTE
T.P. 53.215

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL.
Bogotá, D.C., 05 JUN 2008
Ante mí PABLO MENDEZ BARRA CAS
NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO DE
BOGOTÁ
Comparecieron: *Alicia Lloreda Ricaurte*

quien (as) exhibió(eron) la(s) C.C.
CC # 39.690.713
T.P. 53.215
y declarando que la(s) firma(s) que aparece(n)
en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto. En constan-
cia firmo esta diligencia.

ALICIA LLOREDA RICAURTE
C.C. No. 39.690.713 de Usaquén



04-051594

186
186

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-051594- -00008-0000

Fecha: 2008-06-18 16:03:36 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 379 FASENACIONALII
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 62

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 000176009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 44.794
FECHA : JUNIO 5 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
LOPEDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	2756091	05/06/2008	6,040,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	80005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LENAS COMERCIALES	103,000.00
		TOTAL :	\$ 103,000.00

SON: CIENTO TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

**COMPOSICIÓN PARA EL TRATAMIENTO DEL CABELLO QUE
COMPRENDE PARTICULAS COMPUESTAS DE ARCILLA Y UNA
MOLÉCULA ORGANICA CARGADA**

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

Una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas, dichas partículas comprenden:

i) una arcilla con una carga neta superficial, y ii) una molécula orgánica cargada que comprende al menos 6, preferiblemente al menos 11, más preferiblemente al menos 17 átomos de carbono, en donde la carga sobre la molécula orgánica cargada es opuesta a la carga superficial neta de la arcilla, dicha composición para el tratamiento del cabello comprende además uno o más ingredientes apropiados para el tratamiento del cabello.

**COMPOSICIÓN PARA EL TRATAMIENTO DEL CABELLO QUE
COMPRENDE PARTICULAS COMPUESTAS DE ARCILLA Y UNA
MOLÉCULA ORGANICA CARGADA**

CAMPO TÉCNICO

La presente invención está relacionada con composiciones para el tratamiento del cabello que comprenden dispersiones acuosas de partículas compuestas, y los procesos para su preparación. Las composiciones en base acuosa para el tratamiento del cabello según la invención, tales como composiciones acondicionadoras y champú, proveen beneficios específicos de sensación en el cabello.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La forma en que el cabello se siente es muy importante para los consumidores de los productos para el cabello. Las características de sensación deseables para el cabello incluyen suavidad, tersura, sensación resbalosa cuando está húmedo, fácil de peinar (tanto húmedo como seco), sin estática, humectación y limpieza.

Las composiciones que proveen una sensación mejorada al cabello son bien conocidas en la técnica e incluyen productos de enjuague tales como acondicionadores, champús, geles de ducha, lociones y similares. Estas composiciones mejoran la característica de sensación del cabello mediante el depósito de uno o más agentes beneficiosos, tales como agentes acondicionadores, sobre el cabello. Sin embargo, dichas composiciones también pueden conducir a que el cabello luzca y se sienta pesado, grasoso,

opaco y sin vida, debido a la presencia y/o acumulación de agentes beneficiosos y/o de deposición sobre la superficie del cabello. La sensación de limpieza del cabello se puede recuperar removiendo estos agentes, por ejemplo mediante el uso de un champú llamado limpiador. Sin embargo, luego el cabello luego se puede sentir difícil de peinar, áspero y sin los beneficios otorgados por los agentes beneficiosos removidos. En particular, dicho champú puede dejar el cabello en un estado enredado y generalmente inmanejable. Una vez el cabello se seca, usualmente es seco, áspero, sin brillo o rizado, debido a la remoción de los aceites naturales del cabello y otros componentes acondicionadores y humectantes. Además, el cabello puede quedar con niveles aumentados de estática al secarse, lo que puede interferir con el peinado y producir una condición comúnmente referida como "cabello inestable", o contribuir a un fenómeno indeseado de "puntas divididas", particularmente en el cabello largo.

Permanece una clara necesidad de composiciones para el tratamiento del cabello que sean capaces de dar suavidad, humectación, facilidad para peinar, etc., que también dejen la sensación de limpieza, luz y airosa en el cabello.

TÉCNICA PREVIA

JP 05/246,824 (Shiseido Co Ltd.) revela un cosmético capilar que es una emulsión agua en aceite que contiene un mineral de arcilla modificada orgánicamente (preparado mediante el tratamiento de una arcilla que se hincha con agua, con un surfactante no iónico y un surfactante catiónico), una sustancia de alto peso molecular soluble en agua y una silicona de alto

190
190

peso molecular. Los beneficios reivindicados son sensación de suavidad, brillo, firmeza y flexibilidad al cabello.

US 5786381 (Franklin et al) describe composiciones cosméticas que contienen materiales hidroxí, incluyendo hidróxidos de doble capa para el tratamiento de la piel, que puede ser producido como un champú. El hidróxido está combinado con una forma aniónica de un agente beneficioso para la piel, que puede ser ácido láctico, ácido glicólico o ácido alfa-hidroxiprílico.

WO 02 19976 A (Procter and Gamble Co) describe composiciones acondicionadoras de cabello que contienen un compuesto graso de alto punto de fusión, una partícula y a) una amidoamina y un ácido, o b) un agente acondicionador catiónico, y un aceite de bajo punto de fusión. La partícula puede ser mica, sílica, barro o arcilla. El beneficio reivindicado es la textura mejorada cuando se rocía sobre las manos y/o el cabello.

EP 0726246 A (Rheox International) describe una composición de amonio cuaternario que comprende una mezcla de un diluyente líquido y un compuesto de amonio cuaternario. Una aplicación sugerida es como material de reacción en la fabricación de organoarcillas.

Sorprendentemente, ahora se ha encontrado que las composiciones para el tratamiento del cabello que contienen una dispersión acuosa de partículas compuestas, dichas partículas compuestas contienen una arcilla con una carga de superficie neta y un compuesto orgánico cargado, dichas composiciones para el tratamiento del cabello además comprenden uno o más ingredientes adecuados para el tratamiento del cabello, producen

191
~~191~~

beneficios de suavidad, fricción reducida, humectación y sensación resbalosa, dejando en el cabello una sensación de limpieza, luz y airosa.

DEFINICIÓN DE LA INVENCION

Según un primer aspecto de la invención, se provee una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas; dichas partículas contienen:

- i) una arcilla con una carga de superficie neta, y
- ii) una molécula orgánica cargada que contiene al menos 6, preferiblemente al menos 11, más preferiblemente al menos 17 átomos de carbono.

en donde la carga de la molécula orgánica cargada es opuesta a la carga de la superficie neta de la arcilla, dicha composición para el tratamiento del cabello además contienen uno o más ingredientes adecuados para el tratamiento del cabello.

Según un segundo aspecto de la invención, se provee un proceso para la preparación de las partículas compuestas, en donde la arcilla está mezclada con la molécula orgánica cargada, agregando preferiblemente la arcilla a una dispersión acuosa de la molécula orgánica cargada.

Según un tercer aspecto de la invención, se provee un proceso para la preparación de una composición para el tratamiento del cabello que comprende los pasos de:

- 192
~~167~~
- (i) preparación de una dispersión acuosa de las partículas compuestas, y
 - (ii) combinación de la dispersión acuosa de las partículas compuestas con ingredientes adecuados para el tratamiento del cabello en un vehículo acuoso compatible.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Composiciones adecuadas para el tratamiento del cabello

Las composiciones para el tratamiento del cabello incluyen composiciones tales como champú, acondicionador, gel, mousse, gel de ducha, loción y suero. Dichas composiciones pueden ser en base agua; por base agua se entiende que la composición contiene al menos 20, preferiblemente 35, más preferiblemente 50 por ciento de agua en peso de la composición total. Las composiciones para el tratamiento del cabello son composiciones de retirar lavando adecuado. Las formas de composiciones particularmente preferidas son los champús y los acondicionadores para después del lavado. Para claridad, el agua forma la fase continua en las composiciones de la invención, que pueden estar en forma de una emulsión o dispersión de partícula.

Las partículas compuestas

Las partículas compuestas según la invención proveen beneficios de sensación para el cabello cuando se usan en composiciones en base agua para el tratamiento del cabello, tales como composiciones de acondicionador o champú.

193
197

Las partículas compuestas esencialmente comprenden una arcilla, que tienen una carga neta sobre su superficie de capa, y una molécula orgánica cargada.

Con el fin de lograr una buena deposición en el cabello, se prefiere que las partículas según la invención tengan un diámetro de partícula medio con base en volumen ($D_{0.5}$) mayor a 1, preferiblemente mayor a 2, más preferiblemente mayor a 3, y más preferiblemente mayor a 4 micrones, y con el fin de lograr una formulación estable, las partículas tienen adecuadamente un diámetro de partícula medio con base en volumen ($D_{0.5}$) de menos de 100, preferiblemente de menos de 50, más preferiblemente de menos de 19, más preferiblemente de menos de 17 y más preferiblemente de menos de 10 micrones. Para claridad, cada límite superior se puede combinar con cada límite inferior para definir los rangos de diámetro medio con base en volumen. Los diámetros medios con base en volumen se pueden determinar usando un Malvern Mastersizer (Malvern Instruments, UK).

Las partículas compuestas según la invención son de carácter hidrofóbico. La hidrofobicidad es tal que las partículas se pueden dispersar en agua para formar una dispersión acuosa.

Dicha dispersión acuosa de partículas compuestas está preferiblemente y sustancialmente libre de surfactantes no iónicos.

La arcilla

La arcilla usada en la presente invención puede ser cualquier material de arcilla adecuado, conocido en la técnica. En general, el término arcilla se

refiere a una composición que contiene partículas finas que tienen una carga electrostática neta (i.e., positiva o negativa) en al menos una superficie. Preferiblemente, la arcilla tiene una estructura en capas que comprende láminas de cationes coordinados, en donde los cationes forman tetrahedro u octahedro con grupos oxígeno e hidroxilo bien empacados. La carga de superficie está usualmente balanceada por la presencia de iones de balanceo de carga (algunas veces llamados iones intercambiables), que usualmente están presentes entre las capas de la arcilla y en los bordes de las capas.

Una arcilla adecuada para la invención es una arcilla aniónica. El término arcillas aniónicas y términos relacionados, como se usan aquí, se refiere a arcillas que están cargadas negativamente en su capa superficial. En esta realización, las partículas compuestas están formadas con una molécula orgánica cargada con catión, que está adicionalmente, y separada de cualquier catión de balance de carga, que pueda estar presente.

La arcilla puede ser una arcilla natural, sintética o modificada químicamente, Preferiblemente, las capas de la arcilla comprenden láminas hidratadas de aluminio, magnesio o hierro coordinado octahédricamente, o de silicio coordinado tetrahédricamente. El arreglo de los cationes octahédricamente coordinados a aniones de coordinación en las láminas de arcilla, puede ser dioctahedrico o trioctahédrico. Los iones de balance de carga son cationes en las superficies de la capa, y aniones en los bordes, y pueden ser los que se encuentran naturalmente en la arcilla, o mediante el intercambio usando técnicas de intercambio de iones. Los cationes de balance de carga de las arcillas aniónicas usados en las partículas compuestas de la invención,

contendrán contraiones catiónicos tales como protones, iones sodio, iones potasio, iones calcio, iones magnesio y similares.

Arcillas aniónicas preferidas son los filosilicatos 2:1, en los cuales las capas de la arcilla comprenden dos láminas tetrahéricas a una lámina tetraédrica. Los filosilicatos 2:1 preferidos son las arcillas esmectitas.

Otras arcillas apropiadas tienen una estructura de filosilicato 1:1, con una recopilación de una lámina tetraédrica a una lamina coordinada octahédrica en las capas de la arcilla.

Las arcillas de esmectita, usadas en las composiciones de lavandería están, por ejemplo, reveladas en las Patentes Estadounidenses No. 3,862,058, 3,948,790, 3,954,632 y 4,062,647 y en EP-A-299,575 y EP-A-313,146, todas a nombre ce Procter & Gamble Company.

En este, el término arcillas de esmectita incluye tanto las arcillas en las cuales el óxido de aluminio está presente en un retículo de silicato y las arcillas en las cuales el óxido de magnesio está presente en un retículo de silicato. Compuestos típicos de arcilla de esmectita incluyen los compuestos que tienen la formula general $Al_2(Si_2O_5)_2(OH)_2 \cdot nH_2O$ y los compuestos que tienen la formula general $Mg_3(Si_2O_5)_2(OH)_2 \cdot nH_2O$, y derivados de estos, por ejemplo, en los cuales una proporción de los iones de aluminio son reemplazados con iones de magnesio o una proporción de los iones de magnesio son reemplazados con iones de litio y/o algunos de los iones hidroxilo son reemplazados por iones flúor; los derivados pueden comprender un ión de metal adicional para balancear la carga total.

Ejemplos específicos de arcillas de esmectita adecuadas incluyen las seleccionadas de las clases de las montmorillonitas, hectoritas, volconskoitas, nontronitas, saponitas, beidelitas y sauconitas, particularmente las que tienen un ión de metal de álcali o alcalino dentro de la estructura reticulada del cristal. Se prefieren particularmente las hectoritas, montmorillonitas, nontronitas, saponitas, beidelitas, sauconitas y mezclas de estas. Más preferiblemente, la arcilla es una hectorita sintética.

La capacidad de intercambio de catión (CEC) de una arcilla es un parámetro bien conocido y puede ser determinado mediante técnicas analíticas bien establecidas, incluyendo electrodiálisis, intercambio con ión de amonio seguido de titulación o por el procedimiento de azul de metileno, todos estos totalmente descritos en Grimshaw, "The Chemistry and Physics of Clays", pp. 264-265, Interscience (1971). Se acostumbra medir la capacidad de intercambio de catión de una arcilla en términos de miliequivalentes por 100 g de arcilla seca (meq/100 g).

Arcillas aniónicas preferidas para uso en la presente invención tienen una capacidad de intercambio de catión de 0.7 meq/100 g a 150 meq/100 g. Particularmente se prefieren arcillas que tengan una capacidad de intercambio iónico de 30 meq/100 mg a 100 meq/100 g.

Las arcillas tienen preferiblemente un diámetro de partícula medio con base en volumen ($D_{0.5}$) de 0.001 μm a 80 μm , más preferiblemente de 0.01 μm a 50 μm , y más preferiblemente de 0.02 μm a 20 μm . Los diámetros de partícula se pueden determinar usando un Malvern Mastersizer (Malvern Instruments, UK).

Ejemplos de hectoritas sintéticas útiles en la presente invención incluyen los productos vendidos bajo los nombres comerciales Laponita RD, Lapinita RDS, Laponita XLG, Laponita XLS, Laponita D, Laponita DF, Laponita DS, Laponita S y Laponita JS (todas de Southern Clay products, Texas, USA, una subsidiaria de Rockwood).

Ejemplos de montmorillonitas (también conocidas como bentonitas), que son útiles para la presente invención incluyen: Gelwhite GP, Gelwhite H, Gelwhite L, Mineral Colloid BP, Mineral Colloid MO, Gelwhite MAS 100 (sc), Gelwhite Mas 101, Gelwhite MAS 102, Gelwhite MAS 103, Bentolite WH, Bentolite L10, Bentolite H, Bentolite L, permont SX10A, Permونت SC20 y Permونت HN24 (Southern Clay products, Texas, USA); Bentone EW y Bentone MA (Dow Corning); Bentonite USP BL 670 y Bentolite H4430 (Whitaker, Clarke & Daniels); Clarit 100 G1 y Clarit 1100 G1 (bentonitas de calcio de Süd Chemie AG); y Volclay 2 (bentonita de sodio de Süd Chemie AG).

Las arcillas se pueden usar en la presente invención ya sea singularmente o en combinación con una o más arcillas. Sin embargo, si se usa una mezcla de arcillas, se prefiere que todas las arcillas sean aniónicas o todas sean catiónicas. Sin embargo, se pueden usar mezclas de arcillas catiónicas y aniónicas.

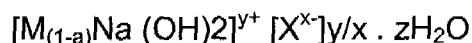
Las arcillas se pueden usar como se obtienen de los proveedores y pueden contener aditivos convencionales tales como, por ejemplo, agentes de desintegración (también conocidos como peptizadores) y agua de hidratación. Las arcillas se pueden usar en su estado natural o en una forma

198
~~198~~

purificada o semi-purificada, por ejemplo con la remoción de las impurezas minerales.

Otra arcilla adecuada para la invención es una arcilla catiónica. El término arcillas catiónicas y términos relacionados, como se usan aquí, se refieren a arcillas que son en sí de naturaleza catiónica, i.e., las arcillas en sí están cargadas positivamente en sus capas superficiales. En esta realización, las partículas compuestas están formadas con una molécula orgánica cargada aniónica que está adicionalmente, y separada de cualquier anión de balance de carga, que pueda estar presente en la arcilla.

Ejemplos preferidos de arcillas catiónicas son las arcillas naturales o sintéticas de hidróxido de doble capa (LDH). Por ejemplo, hidróxidos de doble capa incluyen compuestos de formula

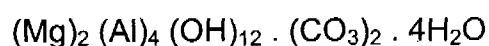


donde M es seleccionado de iones de metal divalente y litio; N es un ión de metal trivalente; X es un anión de carga x-; y+ es la carga neta sobre el catión de hidróxido de metal mezclado; y cuando M es un ión de metal divalente, "a" es un número de 0.17 a 0.5, y y = a; y cuando M es litio, "a" es un número de 0.67 a 0.75, y y = (2^a-1); y z es un número de 0 a 10.

En estas estructuras, los iones de metal se encuentran en capas en las cuales los iones de metal están conectados juntos a través de los grupos OH, y los aniones X, están localizados en las entrecapas de las capas de los iones de metal. Se sabe que X se puede someter a un intercambio de ión para ser reemplazado por otros aniones, e.g. aniones orgánicos. Diferentes

aplicaciones para estos tipos de materiales de hidroxí se han descrito en la literatura científica, incluyendo notablemente su uso como catalizadores químicos.

Una LHD preferida es hidrotalcita, que tiene la fórmula:



Ejemplos de arcillas catiónicas en la categoría de hidrotalcita incluyen Plural MG30, Plural MG50, Plural MG70 (de Condea Chemie) GMBH, Hamburgo, Alemania). Hidrotalcitas comercialmente disponibles incluyen Sorbacid EXM 911 y Hycite EM 713 (de Süd Chemie AG). Otros ejemplos de hidróxidos de doble capa son $\text{Mg}_4\text{Al}_2(\text{OH})_{12}(\text{SO}_4)_{0.8} \cdot x\text{H}_2\text{O}$ Magaldrate (Guilini) y hidróxido de metal mezclado $\text{Mg}_4\text{Al}_4(\text{OH})_{12}\text{Cl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (Dow Chemicals). La bayerita también es una arcilla catiónica adecuada.

Las arcillas catiónicas preferidas para uso en la presente invención tienen una capacidad de intercambio de catión de 0.7 meq/100 g a 250 meq/100 g. Particularmente se prefieren arcillas que tengan una capacidad de intercambio iónico de 30 meq/100 mg a 200 meq/100 g.

En las composiciones de la invención, la arcilla está presente en ventaja en forma de una dispersión (por ejemplo como sol o gel) o una suspensión de las partículas de arcilla.

La molécula orgánica cargada

La molécula orgánica cargada porta una carga que es opuesta a la carga de la superficie de la capa de arcilla, y se deriva de un compuesto iónico orgánico, e.g., una sal. Se puede usar cualquier especie adecuada orgánica cargada. La molécula orgánica cargada puede ser catiónica o aniónica, dependiendo del tipo de carga de la arcilla. De esta forma, una molécula orgánica de carga catiónica se usa con una arcilla aniónica y una molécula orgánica de carga aniónica se usa con una arcilla catiónica. La molécula orgánica cargada puede ser un compuesto zwiterionico o anfotérico. Para claridad, cuando se usa dicho compuesto zwiterionico o anfotérico, el pH de la composición se debe ajustar con el fin de alcanzar una carga sobre el compuesto zwiterionico o anfotérico, que sea opuesta a la carga de la superficie sobre la capa de la arcilla. Un experto en la técnica conocerá bien como ajustar adecuadamente el pH de la composición con el fin de alcanzar una carga sobre el compuesto zwiterionico o anfotérico.

La molécula orgánica cargada comprende una molécula orgánica con uno o más sustituyentes cargados. Orgánica significa cualquier molécula que contiene carbono. La molécula orgánica cargada comprende al menos 6, preferiblemente al menos 11 y más preferiblemente al menos 17 átomos de carbono. Para evitar la duda, la molécula orgánica cargada no es la misma, y está separada de los iones de balance de carga, que están presentes naturalmente en la misma arcilla.

Con el fin de formar las partículas compuestas, la molécula orgánica cargada se debe mezclar con la arcilla. Adecuadamente, la molécula orgánica cargada se agregará en forma de una sal neutra.

La molécula orgánica cargada preferiblemente contendrá al menos un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada o cadena de base de carbono, dicho grupo alquilo preferiblemente comprende de 3 a 22, más preferiblemente de 6 a 22, y más preferiblemente de 12 a 22 átomos de carbono.

La molécula orgánica cargada puede también ser un colorante catiónico o aniónico, semi-permanente, pero preferiblemente no es capaz de dar color al cabello.

Moléculas orgánicas cargadas positivamente son preferiblemente seleccionadas de cationes de surfactantes catiónicos, polímeros catiónicos y aminas grasas usadas en combinación con un ácido; moléculas orgánicas cargadas negativamente son preferiblemente seleccionadas de aniones de surfactantes aniónicos, polímeros aniónicos y polielectrolitos. Para claridad, los colorantes no están incluidos en estos subconjuntos preferidos.

La relación de peso de la molécula orgánica cargada a arcilla es de 0.05:1 a 20:1, preferiblemente de 0.1:1 a 10:1, y más preferiblemente de 0.2:1 a 5:1. Para evitar dudas, el peso de la molécula orgánica cargada mencionada en la relación anterior se refiere al peso de la molécula orgánica cargada y excluye cualquier contraión en la sal neutra de la cual se pueda originar la molécula cargada.

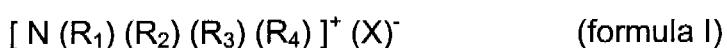
Moléculas orgánicas cargadas de catión

Cuando se usa una arcilla aniónica, la molécula orgánica cargada es preferiblemente seleccionada del catión de un surfactante catiónico, un polímero catiónico y una amina grasa usada en combinación con un ácido,.

La molécula orgánica cargada de catión preferida es el catión de un surfactante catiónico.

Surfactantes catiónicos útiles en las composiciones de la invención contienen mitades hidrofílicas de amino o amonio cuaternario que están cargadas positivamente en soluciones acuosas.

Ejemplos de surfactantes catiónicos adecuados son los que corresponden a la formula general (I):



en donde R_1 y R_2 son independientemente seleccionados de (a) un grupo alifático de 1 a 22, preferiblemente de 8 a 22, más preferiblemente de 16 a 22 átomos de carbono, o (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileno, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 22 átomos de carbono.

R_3 y R_4 son independientemente seleccionados de (a) un grupo alifático de 1 a 12, preferiblemente de 1 a 6, más preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono, o (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileno, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 12, preferiblemente hasta 6, más preferiblemente hasta 3 átomos de carbono; y

X es un anión formador de sal como el seleccionado de radicales de halógeno, (e.g., cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato y alquilsulfato.

Los grupos alifáticos pueden contener, adicionalmente a los átomos de carbono e hidrógeno, enlaces de éter y otros grupos tales como grupos amino. Los grupos alifáticos de cadena más larga, e.g., los de aproximadamente 12 carbonos, o mayores, pueden estar saturados o insaturados.

Preferiblemente, R_1 de la formula (I) es independientemente seleccionado de

- (a) un grupo alifático de 1 a 22, preferiblemente de 8 a 22, más preferiblemente de 16 a 22 átomos de carbono, o
- (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileno, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 22 átomos de carbono; y

R_2 , R_3 y R_4 son independientemente seleccionados de

- (a) un grupo alifático de 1 a 12, preferiblemente de 1 a 6, más preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono, o
- (b) un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileno, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 12, preferiblemente hasta 6, más preferiblemente hasta 3 átomos de carbono; y

X es un anión formador de sal.

Más preferiblemente, R_1 de la formula (I) es C16 a C22 y R_2 , R_3 y R_4 son grupos metilo.

Ejemplos de surfactantes catiónicos adecuados incluyen compuestos de amonio cuaternario, particularmente compuestos de amonio cuaternario que comprenden una cadena de alquilo lineal o ramificada y tres grupos metilo,

17 ²⁰⁹
~~764~~

en donde dicha cadena de alquilo comprende de 16 a 22 átomos de carbono.

Compuestos adecuados de amonio cuaternario incluyen cloruro de cetiltrimetilamonio (CTAC), cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC), cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetrametilamonio, cloruro de tetraetilamonio, cloruro de octiltrimetilamonio, cloruro de docetiltrimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, cloruro de octildimetilbencilamonio, cloruro de decildimetilbencilamonio, cloruro de estearildimetilbencilamonio, cloruro de sebotrimetilamonio, cloruro de cocotrimetilamonio, cloruro de PEG-2 oleilamonio y sales de este, en donde el cloruro es reemplazado por halógeno, (e.g., bromo), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato o alquilsulfato. Surfactantes catiónicos adecuados adicionales incluyen los materiales que tienen las designaciones CFTA Quaternio-5, Quaternio-31 y Quaternio-18.

Surfactantes catiónicos adecuados adicionales incluyen cloruro de didodecildimetilamonio y cloruro de dioctadecildimetilamonio.

Mezclas de cualquiera de los materiales anteriores también pueden ser apropiadas.

Las sales de amonio cuaternario preferidas son cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC), como Genamin KDMP suministrado por Clariant y cloruro de cetiltrimetilamonio (CTAC), como Arquad 16/29 suministrado por Akzo Nobel.

Sistemas catiónicos adecuados, adicionales son aminas grasas primarias, secundarias y terciarias usadas en combinación con un ácido para dar las especies catiónicas. Los grupos alquilo de dichas aminas preferiblemente tienen de 12 a 22 átomos de carbono, y pueden ser sustituidos o no sustituidos.

Son particularmente útiles aminas grasas terciarias amido sustituidas, en particular aminas terciarias que tienen una cadena de alquilo o alqueno de C_{12} a C_{22} . Dichas aminas, útiles aquí, incluyen

estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina, behenamidopropildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina, dietilaminoetilestearamida.

También son útiles dimetilestearamina, dimetilsoyamina, soyamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, N-sebopropano diamina, estearilamina etoxilada (con 5 moles de óxido de etileno), dihidroestearilamina y araquidil behenilamina.

Como se explicó anteriormente, estas aminas se usan típicamente en combinación con un ácido para proveer las especies catiónicas. Los ácidos preferidos útiles aquí, incluyen ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido clorhídrico L-glutámico, y mezclas de

estos; más preferiblemente ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido cítrico. Los surfactantes de amina catiónicos incluidos en estos, útiles en la presente invención, son revelados en la Patente Estadounidense 4, 275,055 a Nachtigal, et al., emitida en Junio 23 de 1981.

La relación molar de las aminas protonables a H^+ , a partir del ácido está preferiblemente entre aproximadamente 1:0.3 a 1:1.2, y más preferiblemente de aproximadamente 1:0.5 a 1:1.1.

Otras moléculas orgánicas cargadas de catión apropiadas para uso en las partículas compuestas de la invención son polímeros catiónicos.

Estos pueden ser homopolímeros o estar formados de dos a más tipos de monómeros. El peso molecular del polímero estará generalmente entre 5,000 y 10,000,000, típicamente al menos 10,000, y preferiblemente de 100,000 a aproximadamente 2,000,000 Da. Los polímeros tendrán nitrógeno catiónico que contiene grupos tales como amonio cuaternario o grupos amino protonados, o una mezcla de estos.

Polímeros de nitrógeno catiónico adecuados están descritos en el CFTA Cosmetic Ingredient Directory, 3 edición.

Los polímeros catiónicos pueden contener mezclas de unidades de monómero derivadas de amina- y/o monómero de amonio sustituido y/o monómeros espaciadores compatibles.

Polímeros catiónicos adecuados incluyen copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina y sales de 1-vinil-3-metil-imidazolío (nombre CFTA Poliquaternio-16);

207
~~207~~

copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina y dimetilaminoetil metacrilato, (nombre CFTA Poliquaternio-11); amonio cuaternario dialilo catiónico que contiene polímeros, en particular (CFTA Poliquaternio 6 y poliquaternio 7, sales de ácidos minerales de ésteres de amino-alquilo de homo- y co-polímeros de ácidos carboxílicos insaturados como se describe en la patente estadounidense 4,009,256; poliacrilamidas catiónicas (como se describen en WO95 / 22311).

Los polímeros de polisacárido catiónico adecuados para uso en las composiciones de la invención incluyen aquellos con un grupo residual anhidroglucosa, como almidón o celulosa. La celulosa catiónica está disponible en Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) en sus series de polímeros JR (nombre comercial) y LR (nombre comercial), como sales de hidroxietilcelulosa que reacciona con epóxido de trimetil amonio sustituido, referido en la industria (CFTA) como Poliquaternio 10. Otro tipo de celulosa catiónica incluye las sales de amonio cuaternario poliméricas de hidroxietilcelulosa que reaccionan con epóxido de lauril dimetil amonio sustituido, referenciados en la industria (CFTA) como Poliquaternio 24. Estos materiales están disponibles en Amerchol corp, (Edison, NJ, USA) bajo la marca comercial de Polymer LM-200.

Otros polímeros de polisacárido catiónicos apropiados incluyen éteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario (e.g., como se describe en la patente estadounidense 3,962,418), y copolímeros de celulosa eterificada y almidón (e.g., como se describe en la patente estadounidense 3,958,581).

Un tipo particularmente adecuado de polímero de polisacárido catiónico que se puede usar, es un derivado de goma guar catiónico, como el cloruro de

21 208
100

hidroxipropiltrimonio guar (comercialmente disponible en Rhodia, en su serie de marca comercial JAGUAR). Polímeros catiónicos particularmente preferidos son JAGUAR C13S, JAGUAR C14, JAGUAR C15, JAGUAR C17 y JAGUAR C16, JAGUAR CHT y JAGUAR C162.

Moléculas orgánicas cargadas de catión, adicionalmente adecuadas para uso en las partículas compuestas de la invención son colorantes catiónicos. Colorantes catiónicos adecuados, que contienen moléculas orgánicas cargadas de catión, incluyen:

Cloruro de 3-[(4-amino-6-bromo-5,8-dihidro-1-hidroxi-8-imino-5-oxo-2-naftil)amino]-N,N,N-trimetilánilinio (CI 56059; Azul Básico No. 99- Nombre comercial Arianor Steel Blue & Jaracol Steel Blue);

Mezclas de: Cloruro de 8-[(4-amino-3-nitrofenil)azo]-4-hidroxi-N,N,N-trimetil-2-naftalenoaminio [Mayor]; Cloruro de 8-[(4-amino-2-nitrofenil)azo]-7-hidroxi-N,N,N-trimetil-2-naftalenoaminio [Menor] (Café Básico No. 17- Arianor Sienna Brown & Jaracol Sienna Brown);

Cloruro de 8-[(4-aminofenil)azo]-7-hidroxi-N,N,N-trimetil-2-naftalenoaminio (CI 12250; Café Básico No. 16 – Arianor Mehogany & Jaracol Mahogany);

Cloruro de 3-[4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1-fenil-1H-pirazol-4-il)azo]-N,N,N-trimetilánilinio (CI 12719; Amarillo Básico No. 57 – Arianor Straw Yellow & Jaracol Straw Yellow); y

Cloruro de 7-hidroxi-8-[(2-metoxifenil)azo]-N,N,N-trimetil-2-naftalenoaminio (CI 12245; Rojo Básico No. 76 – Arianor Madder Red & Jaracol Madder Red).

22
209

Los colorantes mencionados anteriormente están disponibles en Warner Jenkinson Europe, Kings Lynn, Norfolk, UK. Los colorantes Jaracol están disponibles en James Robinson Dyes, Huddersfield, UK.

Otros ejemplos de colorantes catiónicos apropiados que contienen moléculas orgánicas cargadas de catión para uso en la invención incluyen:

Cloruro de 9-(dimetilamino)benzo[a]fenoxazin-7-io (CI 51175; Azul Básico No. 6);

Cloruro de di[4-(dietilamino)fenil]-[4-(etilamino)naftil]carbenio (CI 42595; Azul Básico No. 7);

Cloruro de 3,7-di-(dimetilaminofenotiazin-5-io) (CI 52015; Azul Básico No. 9);

Cloruro de [4-(dimetilamino)fenil]-[4-(fenilamino)naftil]carbenio (CI 44045; Azul Básico No. 26);

Metil sulfato de 2[(4-etil(2-hidroxietil)amino)fenil]azo]-6-metoxi-3-metilbenzotiazolio (CI 11154; Azul Básico No. 41);

Cloruro de bis[4-(dimetilamino)fenil][4-(metilamino)fenil]carbenio (CI 42535; Violeta Básico No. 1);

Cloruro de tris[4-(dimetilamino)fenil]carbenio (CI 42555; Violeta Básico No. 3);

Cloruro del ácido 2-[3,6-(dietilamino)dibenzopiranio-9-il]benzóico (CI 45170; Violeta Básico No. 10);

Cloruro de di(4-aminofenil)(4-amino-3-metilfenil)carbenio (CI 42510; Violeta Básico No. 14);

1,3-bis[(2,4-diamino-5-metilfenil)azo]-3-metilbenceno (CI 21010; Café Básico No. 4);

Cloruro de 1-[(4-amino-2-nitrofenil)azo]-7-(trimetilamonio)-2-naftol (CI 12251; Café Básico No. 17);

Cloruro de 3,7-diamino-2,8-dimetil-5-fenilfenazinio (CI 50240; Rojo Básico No. 2);

Cloruro de 1,4-dimetil-5-[(4-(dimetilamino)fenil)azo]-1,2,4-triazolio (CI 11055; Rojo Básico No. 22);

Cloruro de 2-[2-((2,4-dimetoxifenil)amino)etenil]-1,3,3-trimetil-3H-indol-1-ilo (CI 48055; Amarillo Básico No. 11); y

Sulfato de hidrógeno bis[4-(dietilamino)fenil]fenilcabernio (1:1) (CI 42040; Verde Básico No. 1);

Las moléculas orgánicas cargadas que son las especies catiónicas en los llamados colorantes Básicos, son particularmente adecuados.

Moléculas orgánicas cargadas de anión

La molécula orgánica cargada de anión es preferiblemente seleccionada del anión del surfactante aniónico, un polímero aniónico y un polielectrolito, cuando se usa una arcilla catiónica.

La molécula orgánica cargada de anión preferida es el anión de un surfactante aniónico.

Ejemplos de surfactantes aniónicos adecuados son los sulfatos de alquilo, alquil éter sulfatos, alcaril sulfonatos, alcanoil isetionatos, alquil succinatos, alquil sulfosuccinatos, alquil fosfatos, alquil éter fosfatos, alquil carboxilatos, alquil éter carboxilatos, alquil éster carboxilatos, N-alquil sarcosinatos, y alfa-olein sulfonatos, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y mono- di- y trietanolamina. Los grupos alquilo y acilo generalmente contienen de 8 a 22, preferiblemente de 12 a 22 átomos de carbono y puede

ser saturado o insaturado y puede contener, además de los átomos de carbono e hidrógeno, enlaces de éter, y otros grupos tales como amino y éster. 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.

Surfactantes aniónicos típicos para uso en las composiciones de la invención incluyen oleil sulfo succinato de sodio, lauril sulfosuccinato de amonio, lauril sulfato de amonio, cocoil succinato de sodio, lauril isteionato de sodio y N-lauril sarcosinato de sodio, lauril sulfato de sodio, lauril éter sulfato(n) EO de sodio (en donde n varía de 1 a 3), lauril sulfato de amonio, lauril éter sulfato(n) EO de amonio (en donde n varía de 1 a 3), heptadecil sulfato de sodio, tetra decil sulfato de sodio.

Adecuadas moléculas orgánicas cargadas de anión adicionales son polímeros aniónicos.

Ejemplos de polímeros aniónicos adecuados son poliacrilatos, poliacrilatos reticulados (por ejemplo Carbopol ETD 2001 suministrado por BF Goodrich), poliacrilatos modificados hidrofóbicamente (por ejemplo Carbopol 2623 suministrado por BF Goodrich), polialquilacrilatos (por ejemplo Carbopol ETD 2020 suministrada por BF Goodrich), polimetacrilatos, copolímeros de polimetilviniléter/anhídrido maléico (PVM/MA) (por ejemplo las series Gantrez AN suministradas por ISP), alquil ésteres de copolímeros de PVM/MA (por ejemplo las series Gantrez suministradas por ISP), resinas monoéster de copolímeros de PVM/MA (por ejemplo las series Gantrez ES suministradas por ISP), polimetilcarboxilatos, polisulfonatos y polifosfatos.

Polímeros adicionales adecuados son los copolímeros de silicona glicol, tales como DC Q2-5220 suministrados por Dow Corning.

Adicionales moléculas orgánicas cargadas de anión adecuadas para uso en las partículas compuestas de la invención son los colorantes aniónicos. Colorantes aniónicos adecuados, que contienen moléculas orgánicas cargadas de anión, incluyen los colorantes azo, colorantes de santeño y colorantes con base en sales de carbenio. Ejemplos específicos de colorantes son:

sal disódica de ácido 6-hidroxi-5-[(4-sulfofenil)azo]-2-naftalensulfónico (CI 15985; Amarillo para alimentos No. 3).

sal disódica de ácido 2,4-dinitro-1-naftol-7-sulfónico (CI 10316; Amarillo ácido No. 1, amarillo para alimentos No. 1).

2-(2-quinolil)-1H-indeno-1,3-diona (mezcla de ácido mono- y disulfónico) (CI 47005; Amarillo para alimentos No. 13; Amarillo ácido No. 3).

sal trisódica de ácido 4,5-dihidro-5-oxo-1(4-sulfofenil)-4-[(4-sulfofenil)azo]-1H-pirazol-3-carboxílico (CI 19140; Amarillo para alimentos No. 4, Amarillo ácido No. 23);

Sal disódica de 3',6'-dihidroxiespiro[isobenzofiran-1(3H),9'-[9H]xanten]-3-ona (CI 45350; Amarillo ácido No. 73; Amarillo D&C No. 8);

Sal de sodio de ácido 5-[(2,4-diitrofenil)amino]-2-fenilaminobencensulfónico (CI 10385; Naranja ácido No. 3);

Sal monosódica de ácido 4-[(2,4-dihidrofénil)azo]bencensulfónico (CI 14270; Naranja ácido No. 6);

Sal monosódica de ácido 4-[(2-hidroxi-1-naftalenil)azo]bencensulfónico (CI 15510; Naranja ácido No. 7);

Sal monosódica de ácido 4-[[3-[(2,4-dimetilfenil)azo]-2,4-dihidrofénil]azo]bencensulfónico (CI 20170; Naranja ácido No. 24);

Sal disódica de ácido 4-hidroxi-3-[(4-sulfo-1-naftalenil)azo]-1-naftalensulfónico (CI 14720; Rojo ácido No. 14);

Sal trisódica de ácido 7-hidroxi-8-[(4-sulfo-1-naftalenil)azo]-1,3-naftalendisulfónico (CI 16255; Ponceau 4R, Rojo ácido No. 18);

Sal trisódica de ácido 3-hidroxi-4-[(4-sulfo-1-naftalenil)azo]-2,7-naftalendisulfónico (CI 16185; Rojo ácido No. 18, Rojo de alimentos 9);

Sal disódica de ácido 5-amino-4-hidroxi-3-(fenilazo)-2,7-naftalendisulfónico (CI 17200; Rojo ácido No. 33);

Sal disódica de ácido 5-(acetilamino)-4-hidroxi-3-[(2-metilfenil)azo]-2,7-naftalendisulfónico (CI 18065; Rojo ácido No. 35);

Sal disódica de 3'-6'-dihidroxi-2',4',5',7'-tetrayodoespiro[isobenzofuran-1(3H),9'-[9H]xanten]-3-ona (CI 45430; Rojo ácido No. 51);

Hidróxido de N-[6-(dietilamino)-9-(2,4-disulfofenil)-3H-xanten-3-iliden]-N-etiletanoaminio, sal interna, sal de sodio (CI 45100; Rojo Acido No. 52);

Sal disódica de ácido 7-hidroxi-8-[[4-(fenilazo)fenil]azo]-1,3-naftalendisulfónico (CI 27290; Rojo ácido No. 73);

Sal disódica de 2',4',5',7'-tetrabromo-3',6'-dihidroxiespiro[isobenzofuran-1(3H),9'-[9H]xanten]-3-ona (CI 45380; Rojo ácido No. 87);

Sal disódica de 2',4',5',7'-tetrabromo-4,5,6,7-tetracloro-3',6'-dihidroxiespiro[isobenzofuran-1(3H),9'-[9H]xanten]-3-ona (CI 45410; Rojo ácido No. 92);

3',6'-dihidroxi-4',5'-diyodoespiro[isobenzofuran]-1(3H),9'-(9H)-xanten]-3-ona (CI 45425; Rojo ácido No. 95);

Sal interna de Hidróxido de bencenmetanaminio, N-etil-N-[4-[[4-[etil[(3-sulfofenil)metil]amino]fenil] (2-sulfofenil)metilen] 2,5-ciclohexadien-1-ildien]-3-sulfo-, sal disódica, CI 42090; Azul ácido No. 9);

Sal disódica de 2,2'-[(9,10-dihidro-9,19-dioxo-1,4-antracenediil) diimimo]bis[5-metil]bencensulfónico (CI 61570; Verde ácido No. 25);

27 ✓ 214
Sal interna de hidróxido de N-[4-[[4-(dietilamino)fenil] (2-hidroxi-3,6-disulfo-1-naftalenil)metilen]-2,5-ciclohexadien-1-ildien]-N-metilmetaminio, sal monosódica, (CI 44090; Verde de alimentos No. 4, Verde ácido No. 50);

Sal interna de hidróxido de N-[4-[[4-(dietilamino)fenil] (2,4-disulfofenil)metilen]-2,5-ciclohexadien-1-ildien]-N-etiletaminio, sal de sodio, (CI 42045; Azul de alimentos No. 3, Azul ácido No. 1);

Sal interna de hidróxido de N-[4-[[4-(dietilamino)fenil] (5-hidroxi-2,4-disulfofenil)metilen]-2,5-ciclohexadien-1-ildien]-N-etiletaminio, sal de calcio (2:1) (CI 42051; Azul ácido No. 3);

Sal monosódica de ácido 1-amino-4-(ciclohexilamino)-9,10-dihidro-9, 10-dioxo-2-antracensulfónico (CI 62045; Azul ácido No. 62);

Sal disódica de ácido 2-(1,3-dihidro-3-oxo-5-sulfo-2H-indol-2-ildien)-2, 3-dihidro-3-oxo-1H-indol-5-sulfónico (CI 73015, Azul ácido No. 74);

Sal interna de hidróxido 9-(2-carboxifenil)-3-[(2-metilfenil)amino]-6-[(2-metil-4-sulfofenil)amino]xantalio, sal monosódica, (CI 45190; Violeta ácido No. 9);

Sal monosódica de ácido 2-[(9,10-dihidro-4-hidroxi-9,10-dioxo-1-antracenil)amino]-5-metilbencensulfónico (CI 60370; D&C Violeta No. 2; Violeta ácido No. 43);

Bis[3-nitro-4-[(4-fenilamino)-3-sulfofenilamino fenil]sulfona (CI 10410; café ácido No. 13);

sal disódica de ácido 4-amino-5-hidroxi-3-[(4-nitrofenil)azo]-6-(fenilazo)-2,7-naftalendisulfónico (CI 20470; Negro ácido No. 1);

Complejo de cromo (3:2) del ácido 3-hidroxi-4-[(2-hidroxinaft-1-il)azo]-7-nitro-1-naftalensulfónico (CI 15711; Negro ácido No. 52);

Sal disódica de ácido 3-[(2,4-dimetil-5-sulfofenil)azo]-4-hidroxi-1-naftalensulfónico (CI 14700; Rojo de alimentos No. 1; Ponceau SX; FD & C Rojo No. 4);

Sal tetrasódica de ácido 4-(acetilamino)-5-hidroxi-6-[(7-sulfo-4-[(4-sulfofenil]azo]-1-naftalenil)azo]-1,7-naftalen disulfónico (CI 28440, Negro de alimentos No. 1); y

Sal sódica de ácido 3-hidroxi-4-(3-metil-5-oxo-1-fenil-4,5-dihidro-1H-pirazol-4-ilazo)naftalen-1-sulfónico, Complejo de Cromo (Rojo ácido No. 195).

Se prefieren particularmente moléculas orgánicas cargadas de anión, que son especies aniónicas en los llamados colorantes ácidos.

Moléculas orgánicas cargadas adicionales

Las moléculas orgánicas cargadas adicionales con surfactantes anfotéricos o zwitteriónicos.

Ejemplos de surfactantes anfotéricos o zwitteriónicos incluyen, alquil betainas, alquil amidopropil betainas, alquil sulfobetainas (sultainas), alquil glicinatos, alquil carboxiglicinatos, alquil anfopropionatos, alquilanfoglicinatos, alquil amidopropil hidroxisultainas, acil tauratos y acil glutamatos, en donde los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 19 átomos de carbono. Surfactantes anfotéricos o zwitteriónicos típicos para uso en las partículas compuestas de la invención, incluyen óxido de lauril amina, sulfopropil betaina de cocodimetil, y preferiblemente lauril betaina, cocamidopropil betaina y cocanfopropionato de sodio.

Preparación de las partículas compuestas y composición para el tratamiento del cabello.

Las partículas compuestas de la invención se preparan mediante mezclado de la molécula orgánica cargada con la arcilla. La arcilla puede estar en forma de polvo o como una suspensión acuosa. La molécula orgánica cargada está en forma de una dispersión acuosa. La molécula orgánica cargada se puede adicionar a la arcilla, o la arcilla puede ser agregada a la molécula orgánica cargada, para formar una dispersión acuosa de partículas compuestas.

La dispersión acuosa de las partículas compuestas se puede usar para preparar la composición para el tratamiento del cabello mediante la combinación con ingredientes restantes adecuados para el tratamiento del cabello, en un vehículo acuoso compatible. En dicha preparación de una composición para el tratamiento del cabello, la dispersión acuosa de partículas compuestas se prepara antes de la adición a los ingredientes restantes adecuados para el tratamiento del cabello.

Las composiciones para el tratamiento del cabello según la invención están preferiblemente formuladas como productos para el tratamiento del cabello y subsiguiente enjuague.

Ejemplos de composiciones para el tratamiento del cabello que se pueden formar según la presente invención son un acondicionador de enjuague que comprende un agente de acondicionador del cabello y un champú que contiene un surfactante de limpieza. Se entiende como acondicionador de enjuague un producto de acondicionador de enjuague, que no es un champú.

El peso de las partículas compuestas en las composiciones de la invención es preferiblemente de 0.01 a 20, más preferiblemente de 0.05 a 10 y más preferiblemente de 0.05 a 5 por ciento en peso del peso total de la composición.

En un aspecto adicional, la invención provee un método para tratar el cabello, que comprende la aplicación al cabello de una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de las partículas compuestas.

En otro aspecto, la invención provee un método para modificar la sensación del cabello, que comprende la aplicación al cabello de una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas.

En otro aspecto, la invención provee un uso de una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas para modificar la sensación del cabello.

Composiciones para el tratamiento del cabello

Las composiciones según la invención están preferiblemente formuladas como productos para el tratamiento del cabello y subsiguiente enjuague.

Composiciones de Champú

Las composiciones de champú preferiblemente comprenden uno o más surfactantes de limpieza que son cosméticamente aceptables y adecuados

para aplicación tópica en el cabello. Surfactantes adicionales pueden estar presentes como emulsificantes.

Surfactantes adecuados de limpieza son seleccionados de surfactantes aniónicos, anfotéricos o zwitteriónicos, y mezclas de estos. El surfactante de limpieza puede ser el mismo surfactante que el emulsificante, o puede ser diferente.

Surfactante de limpieza aniónicos

Las composiciones de champú según la presente invención típicamente contendrán uno o más surfactantes de limpieza aniónicos que sean aceptables cosméticamente y apropiados para aplicación tópica en el cabello. Estos surfactantes aniónicos pueden ser los mismos, pero son adicionales a, y separados de, los surfactantes aniónicos que se pueden usar para hacer parte de las partículas compuestas.

Ejemplos de surfactantes de limpieza aniónicos apropiados son los alquil sulfatos, alquil éter sulfatos, alcaril sulfonatos, alcanoil isetionatos, alquil succinatos, alquil sulfosuccinatos, N-alquil sarcosinatos, alquil fosfatos, alquil éter fosfatos, alquil éter carboxilatos, alquil éster carboxilatos, y alfa-olefin sulfonatos, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y mono-, di- y trietanolamina. Los grupos alquilo y acilo generalmente contienen de 8 a 18 átomos de carbono y pueden ser 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.

Surfactantes aniónicos de limpieza típicos para uso en las composiciones de champú de la invención, incluyen oleil sulfo succinato de sodio, lauril sulfosuccinato de amonio, lauril sulfato de amonio, cocoil isetionato de sodio, lauril isetionato de sodio y N-lauril sarcosinato de sodio. Los surfactantes aniónicos más preferidos son lauril sulfato de sodio, lauril éter sulfato de sodio, lauril éter sulfato (n)EO de sodio (en donde n varía de 1 a 3), lauril sulfato de amonio y lauril éter sulfato(n)EO de amonio (en donde n varía de 1 a 3).

El peso total del surfactante aniónico de limpieza en las composiciones de champú de la invención, es generalmente de 5 a 30, preferiblemente de 6 a 20, más preferiblemente de 8 a 16 por ciento en peso de la composición, excluyendo cualquier surfactante aniónico que puede estar presente en las partículas compuestas.

Co-surfactante

La composición de champú puede incluir opcionalmente co-surfactantes, preferiblemente un surfactante anfotérico o zwitteriónico, que puede ser incluido en una cantidad que varía de 0 a aproximadamente 8, preferiblemente de 1 a 4 por ciento en peso de la composición.

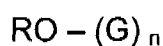
Ejemplos de surfactantes anfotéricos o zwitteriónicos incluyen alquil betainas, alquil amidopropil betainas, alquil sulfobetainas (sultainas), alquil glicinatos, alquil carboxiglicinatos, alquil anfopropionatos, alquilanfoglicinatos, alquil amidopropil hidroxisultainas, acil tauratos y acil glutamatos, en donde los grupos alquilo y acilo tienen de 8 a 19 átomos de carbono. Surfactantes anfotéricos o zwitteriónicos típicos para uso en champús de la invención,

incluyen óxido de lauril amina, sulfopropil betaina de cocodimetil, y preferiblemente lauril betaina, cocamidopropil betaina y cocamfopropionato de sodio.

Otro co-surfactante preferido es un surfactante no iónico, que puede estar incluido en una cantidad que varía de 0 a 8, preferiblemente de 2 a 5 por ciento en peso de la composición.

Por ejemplo, surfactantes no iónicos representativos que pueden estar incluidos en las composiciones de champú de la invención incluyen productos de condensación de alcoholes de cadena lineal o ramificada alifática ($C_8 - C_{18}$) primarios o secundarios, o fenoles con óxidos de alquileo, usualmente óxido de etileno, y generalmente que tienen de 6 a 30 grupos de óxido de etileno.

Surfactantes no iónicos adicionales que se pueden incluir en las composiciones de champú de la invención son los alquil poliglicósidos (APGs). Típicamente, el APG es uno que comprende un grupo alquilo conectado (opcionalmente mediante un grupo de puente) a un bloque de uno o más grupos glicosilo. APGs preferidos se definen por la siguiente formula:



en donde R es un grupo alquilo o alquenilo C_5 a C_{20} de cadena lineal o ramificada, G es un grupo sacárido y n es de 1 a 10.

Otros surfactantes no iónicos derivados de azúcar que se pueden incluir en composiciones de champú de la invención incluyen las amidas de ácido

graso polihidroxi (C_1 - C_6) de N-alquilo C_{10} - C_{18} , tales como glucamidas de N-metilo C_{12} - C_{18} , como se describe por ejemplo en WO 92 06154 y US 194 639, y las amidas de ácido graso polihidroxi de N-alcoxi, como la glucamida N-(3-metoxipropil) C_{10} - C_{18} .

La composición de champú también puede incluir opcionalmente uno o más co-surfactantes catiónicos incluidos en una cantidad que varía de 0.01 a 10, más preferiblemente de 0.05 a 5, más preferiblemente de 0.05 a 2 por ciento en peso de la composición. Surfactantes catiónicos útiles están descritos más adelante, con relación a las composiciones del acondicionador.

El peso total del surfactante (incluyendo cualquier co-surfactante, y/o cualquier emulsificante, pero excluyendo cualquier surfactante que pueda estar presente en las partículas compuestas) en las composiciones de champú de la invención es generalmente de 5 a 50, preferiblemente de 5 a 30, más preferiblemente de 10 a 25 por ciento en peso de la composición.

Polímero Catiónico

La composición de champú puede incluir opcionalmente polímero(s) catiónico(s), que están separados de los polímeros catiónicos que se puedan usar para hacer parte de las partículas compuestas y que se describieron anteriormente. Polímeros catiónicos adecuados para uso en composiciones de champú de la invención son los mismos que los descritos anteriormente.

El polímero catiónico generalmente estará presente en las composiciones de la invención en niveles de 0.01 a 5, preferiblemente de 0.05 a 1, más preferiblemente de 0.08 a 0.5 por ciento en peso de la composición,

25 222
222

excluyendo cualquier polímero catiónico que pueda estar presente en las partículas compuestas.

Composiciones de Acondicionador

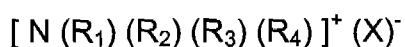
Surfactante de Acondicionador

Las composiciones de acondicionador usualmente comprenden uno o más surfactantes de acondicionador que son aceptables cosméticamente y adecuados para aplicación tópica en el cabello.

Surfactantes de acondicionador adecuados son seleccionados de surfactantes catiónicos, usados singularmente o en mezcla. Estos surfactantes catiónicos pueden ser los mismos, pero están en adición a y en separado de, los surfactantes catiónicos que se pueden usar para hacer parte de las partículas compuestas y que se describieron anteriormente.

Surfactantes catiónicos útiles en las composiciones de la invención contienen mitades hidrofílicas de amino o amonio cuaternario que están cargadas positivamente cuando se disuelven en la composición acuosa de la presente invención.

Ejemplos de surfactantes catiónicos adecuados son los que corresponden a la formula general (I):



en donde R_1 , R_2 , R_3 y R_4 son independientemente seleccionados de (a) un grupo alifático de 1 a 22 átomos de carbono, o (b) un grupo aromático,

alcoxi, polioxialquilenos, alquilamidos, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta 22 átomos de carbono; y X es un anión formador de sal como el seleccionado de radicales de halógeno, (e.g., cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfato y alquilsulfato.

Los grupos alifáticos pueden contener, adicionalmente a los átomos de carbono e hidrógeno, enlaces de éter y otros grupos tales como grupos amino. Los grupos alifáticos de cadena más larga, e.g., los de aproximadamente 12 carbonos, o mayores, pueden estar saturados o insaturados.

Los surfactantes catiónicos más preferidos para las composiciones de acondicionador de la presente invención son compuestos de amonio cuaternario monoalquilo en los cuales la longitud de la cadena es de C16 a C22.

Ejemplos de surfactantes catiónicos adecuados incluyen compuestos de amonio, particularmente compuestos de trimetil cuaternario.

Compuestos preferidos de amonio cuaternario incluyen cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC), cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetrametilamonio, cloruro de tetraetilamonio, cloruro de octiltrimetilamonio, cloruro de docetiltrimetilamonio, cloruro de hexadeciltrimetilamonio, cloruro de octildimetilbencilamonio, cloruro de decildimetilbencilamonio, cloruro de estearildimetilbencilamonio, cloruro de sebotrimetilamonio, cloruro de cocotrimetilamonio, cloruro de PEG-2 oleilamonio y sales de este, en donde el cloruro es reemplazado por halógeno, (e.g., bromo), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato,

sulfato o alquilsulfato. Surfactantes catiónicos adecuados adicionales incluyen los materiales que tienen las designaciones CFTA Quaternio-5, Quaternio-31 y Quaternio-18. Mezclas de cualquiera de los materiales anteriores también son adecuadas.

Mezclas de cualquiera de los materiales anteriores también pueden ser apropiadas. Surfactantes catiónicos de amonio cuaternario particularmente útiles para uso en acondicionadores de pelo de la invención son cloruro de cetiltrimetilamonio, disponible comercialmente, por ejemplo como GENAMIN CTAC, ex Hoechst Celanese y Arquad 16/29 suministrado por Akzo Nobel, y cloruro de beheniltrimetilamonio (BTAC) como Genamin KDM-P suministrado por Clariant. Estos pueden ser los mismos, pero están adicionalmente a, y separados de, cualquier compuesto de amonio cuaternario que se pueden usar como molécula orgánica cargada.

Sistemas catiónicos adecuados adicionales son aminas grasas primarias, secundarias y terciarias usadas en combinación con un ácido para proveer las especies catiónicas. Estas son las mismas, pero están en adición y, y separadas de, cualquier amina y ácido que se pueda usar como molécula orgánica cargada. Los grupos alquilo de dichas aminas tienen preferiblemente de 12 a 22 átomos de carbono, y pueden estar sustituidas y no sustituidas.

Son particularmente útiles aminas grasas terciarias amido sustituidas, en particular aminas terciarias que tienen una cadena de alquilo o alquenilo de C_{12} a C_{22} . Dichas aminas, útiles aquí, incluyen estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina,

28 225
05

palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina,
behenamidopropildietilamina, behenamidoetildietilamina,
behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina,
araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina,
araquidamidoetildimetilamina, dietilaminoetilestearamida.

También son útiles dimetilestearamina, dimetilsoyamina, soyamina, miristilamina, tridecilamina, etilestearilamina, N-sebopropano diamina, estearilamina etoxilada (con 5 moles de óxido de etileno), dihidroestearilamina y araquidil behenilamina.

Como se explicó anteriormente, estas aminas se usan típicamente en combinación con un ácido para proveer las especies catiónicas.

Los ácidos preferidos útiles aquí, incluyen ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido clorhídrico L-glutámico, y mezclas de estos; más preferiblemente ácido L-glutámico, ácido láctico, ácido cítrico. Los surfactantes de amina catiónicos incluidos en estos, útiles en la presente invención, son revelados en la Patente Estadounidense 4, 275,055 a Nachtigal, et al., emitida en Junio 23 de 1981.

La relación molar de las aminas protonables a H^+ , a partir del ácido está preferiblemente entre aproximadamente 1:0.3 a 1:1.2, y más preferiblemente de aproximadamente 1:0.5 a 1:1.1.

En los acondicionadores de la invención, el nivel del surfactante catiónico es preferiblemente de 0.01 a 10, más preferiblemente de 0.05 a 5, más

preferiblemente 0.1 a 2 por ciento en peso de la composición total, excluyendo cualquier surfactante catiónico que pueda estar presente en las partículas compuestas.

Materiales grasos

Las composiciones de acondicionador de la invención preferiblemente y adicionalmente comprenden materiales grasos. Se cree que el uso combinado de materiales grasos y surfactantes catiónicos en las composiciones de acondicionador son especialmente ventajosas, porque esto conduce a la formación de una fase estructurada cristalina líquida o lamelar, en la cual el surfactante catiónico es dispersado.

Se entiende por "material graso" un alcohol graso, un alcohol graso alcoxilado, un ácido graso o una mezcla de estos.

Preferiblemente, la cadena de alquilo del material graso está totalmente saturada.

Materiales grasos adecuados comprenden de 8 a 22 átomos de carbono, más preferiblemente de 16 a 22. Ejemplos de alcoholes grasos adecuados incluyen alcohol cetilo, alcohol estearilo y mezclas de estos. El uso de estos materiales también es ventajoso porque contribuyen a las propiedades generales de acondicionamiento de las composiciones de la invención.

Se pueden usar alcoholes grasos alcoxilados (e.g., etoxilados o propoxilados) que tienen de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono en la cadena de alquilo, en lugar, o en adición a los

misimos alcoholes grasos. Ejemplos adecuados incluyen cetil éter de etilen glicol, éter de polooxietilen (2) estearilo, éter de polioxietilen (4) cetilo, y mezclas de estos.

El nivel del material graso en los acondicionadores de la invención es adecuadamente de 0.01 a 15, preferiblemente de 0.1 a 10, y más preferiblemente de 0.1 a 5 por ciento en peso de la composición total. La relación de peso del surfactante catiónico a alcohol graso es adecuadamente de 10:1 a 1:10, preferiblemente de 4:1 a 1:8, óptimamente de 1:1 a 1:7, por ejemplo 1:3.

Ingredientes Opcionales

Agentes de suspensión

En una realización preferida, la composición para el tratamiento del cabello, especialmente si es una composición de champú, adicionalmente comprende de 0.1 a 5 por ciento de una agente de suspensión, en peso de la composición total. Agentes de suspensión apropiados son seleccionados de ácidos poliacrílicos, polímeros reticulados de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico con un monómero hidrofóbico, copolímeros de ácido carboxílico que contienen monómeros y ésteres acrílicos, copolímeros reticulados de ácido acrílico y ésteres de acrilato, gomas heteropolisacáridas y derivados de acilo de cadena larga cristalina. El derivado de acilo de cadena larga es deseablemente seleccionado de estearato de etilen glicol, alcanolamidas de ácidos grasos que tienen de 16 a 22 átomos de carbono y mezclas de estos. Derivados de acilo de cadena larga preferidos son diestearato de etilen glicol y 3 diestearato de polietilen glicol. El ácido

41 ~~228~~

poliacrílico está disponible comercialmente como Carbopol 420, Carbopol 488 o Carbopol 493. También se pueden usar polímeros de ácido acrílico reticulados con un agente polifuncional, estos están disponibles comercialmente como carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 941 y Carbopol 980. Un ejemplo de un copolímero apropiado de ácido carboxílico que contiene un monómero y ésteres de ácido acrílico es Carbopol 1342. Todos los materiales Carbopol (marca comercial) están disponibles en Goodrich.

Polímeros reticulados adecuados de ácido acrílico y ésteres de acrilato son Pemulen TR1 o Pemulen TR2. Una goma heteropolisacárida es la goma xantan, por ejemplo la disponible en Kelzan mu.

Agentes acondicionadores

Agentes acondicionadores de silicona

Las composiciones de la invención pueden contener, gotas emulsificadas de un agente acondicionador de silicona, para mejorar el desempeño del acondicionador.

Siliconas apropiadas incluyen polidiorganosiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos que tienen la designación CFTA de dimeticona. Apropriadas también para uso en las composiciones de la invención (particularmente champús y acondicionadores) con los polidimetil siloxanos que tienen grupos terminales hidroxilo, cuya designación CFTA es dimeticonol. También son adecuadas para el uso en las composiciones de la invención las gomas de silicona que tienen un leve grado de reticulación, como se describe, por ejemplo en WO 96/31188.

La viscosidad de la silicona emulsificada en sí (no la emulsión o la composición final de acondicionador para cabello) es típicamente de al menos $10,000 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ a 25°C . La viscosidad de la silicona en sí es preferiblemente de al menos $60,000 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ a 25°C , más preferiblemente de al menos $500,000 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ a 25°C , idealmente de al menos $1,000,000 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ a 25°C . Los métodos adecuados para medir la viscosidad de los materiales viscosos están dados en "Corporate Test Method 004". Dow Corning Corporation, Julio de 1970.

Las siliconas emulsificadas para uso en las composiciones de champú de la invención tendrán típicamente un diámetro promedio de gota de silicona en la composición de menos de 30, preferiblemente menos de 20, más preferiblemente menos de 10 micrones, idealmente de 0.01 a 1 micrones. Las emulsiones de silicona que tienen un diámetro de gota de silicona medio con base en volumen ($D_{0.5}$) ≤ 0.15 micrones son denominadas generalmente microemulsiones.

Ejemplos de emulsiones adecuadas pre-formadas incluyen emulsiones DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786 y microemulsiones DC2-1865 y DC2-1870, todas disponibles comercialmente en Dow Corning. Todas estas con emulsiones/microemulsiones de dimeticonol. Las gomas de silicona reticuladas también están disponibles de una forma pre-emulsificada, que es ventajosa para fácil formulación. Un ejemplo preferido es el material disponible en Dow Corning como DC X2-1787, que es una emulsión de forma de dimeticonol reticulada. Un ejemplo adicional preferido es el material disponible en Dow Corning como DC X2-1391, que es una microemulsión de goma de dimeticonol reticulada.

Una clase preferida adicional de siliconas para inclusión en composiciones de la invención son las siliconas amino funcionales. Se entiende por "silicona amino funcional" una silicona que contiene al menos un grupo de amina primaria, secundaria o terciaria, o un grupo amonio cuaternario. Ejemplos de siliconas amino funcionales adecuadas incluyen: polisiloxanos que tienen la designación CFTA de "amidometicona".

Ejemplos específicos de siliconas amino funcionales adecuadas para el uso de la invención son los aceites de aminosilicona DC2-8220, DC2-8166, DC2-8466 y DC2-8950-114 (todas ex Dow Corning), y GE 1149-75, (ex General Electric Silicones).

Polímeros de silicona cuaternarios apropiados, están descritos en EP-A-0 530 974. Un polímero de silicona cuaternario preferido es el K3474, ex Goldschmidt.

También son apropiadas las emulsiones de aceites de silicona amino funcionales con surfactantes no iónicos y/o catiónicos como emulsificantes. Emulsiones pre-formadas de silicona amino funcional también están disponibles de los proveedores de aceites de silicona como Dow Corning y General Electric. Ejemplos específicos incluyen Emulsión Catiónica DC 929, Emulsión Catiónica DC939, y las emulsiones no iónicas DC2-7224, DC2-8467, DC2-8177 y DC2-8154 (todas ex Dow Corning).

Con los champús, se prefiere particularmente el uso de una combinación de siliconas amino y no amino funcionales.

El peso total de la silicona es preferiblemente de 0.01 a 10, más preferiblemente de 0.3 a 5, más preferiblemente 0.5 a 3 por ciento en peso de la composición total.

Componentes acondicionadores oleosos de no silicona

Las composiciones según la presente invención también pueden contener un agente acondicionador disperso, no volátil, aceitoso e insoluble en agua.

Se entiende por "insoluble" al material que no es soluble en agua (destilada o equivalente) a una concentración de 0.1% (p/p) a 25°C.

Materiales oleosos o grasas apropiados son seleccionados de aceites de hidrocarburos, ésteres grasos y mezclas de estos. Aceites de hidrocarburos de cadenas lineales contendrán preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 30 átomos de carbono. También son apropiados los hidrocarburos poliméricos de monómeros de alquenilo, tales como monómeros de alquenilo C₂-C₆.

Ejemplos específicos de aceites de hidrocarburos apropiados incluyen aceite de parafina, aceite mineral, dodecano saturado o insaturado, tridecano saturado o insaturado, tetradecano saturado o insaturado, pentadecano saturado o insaturado, hexadecano saturado o insaturado y mezclas de estos. También se pueden usar isómeros de cadena ramificada de estos compuestos, así como hidrocarburos de longitud de cadena mayor.

Ejemplos específicos de aceites minerales apropiados son preferiblemente los que tienen una baja viscosidad y/o bajo peso molecular, típicamente un

peso molecular por debajo de 600 Da (eg, de 120 a 600 Da), y/o una viscosidad por debajo de $4 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$. Los métodos apropiados para medir la viscosidad de materiales viscosos están dados en "Corporate Test Method 004", Dow Corning Corporation, Julio 29 de 1970. Por ejemplo, los aceites que contienen cadenas lineales o cadenas ramificadas, hidrocarburos saturados o insaturados que tienen de 10 a 44 átomos de carbono, que contienen opcionalmente uno o más grupos fenilo, son ventajosamente preferidos.

Aceites funcionalizados, preferiblemente compuestos que contienen uno o más grupos seleccionados de éter, éster, ceto, aldehído, carboxilo, alcohol, diol, poliol, amino, amido, tiol, tioéster, y que contengan preferiblemente 8 a 44 átomos de carbono son adecuados; ejemplos específicos son éter de isoamilo, miristrato de isopropilo, octan-2-ona, alcohol decilo y 1,10-decanediol; poliésteres de sacarida (eg, ésteres de sucrosa con ácidos carboxílicos que tienen de 4 a 36 átomos de carbono, como el pentaurecato de sucrosa).

Los ésteres grados adecuados están caracterizados porque tienen al menos 10 átomos de carbono, e incluyen ésteres con cadenas de hidrocarbilo derivadas de ácidos o alcoholes grasos, los ésteres de ácido monocarboxílico incluyen ésteres de alcoholes y/o ácidos de fórmula $\text{R}'\text{COOR}$, en donde R' y R independientemente denotan radicales alquilo o alquenilo, y la suma de átomos de carbono en R' y R es de al menos 10, preferiblemente al menos 20. También se pueden usar ésteres de di- y trialquilo y alquenilo de ácidos carboxílicos.

Los ésteres grasos particularmente preferidos son mono-, di- y triglecéridos, más específicamente los mono-, di- y tri- ésteres de glicerol y ácidos carboxílicos de cadena larga como los ácidos carboxílicos C₁-C₂₂.

El material oleoso o graso está apropiadamente presente en un nivel de 0.05 a 10, preferiblemente de 0.2 a 5, más preferiblemente de aproximadamente 0.5 a 3 por ciento en peso de la composición.

EJEMPLOS

Ahora la invención será ilustrada adicionalmente mediante los siguientes, no limitantes Ejemplos, cuyas partes y porcentajes son en peso.

Tabla A: Materiales usados en los Ejemplos

Químico	Nivel Activo	Nombre Comercial	Proveedor
Emulsión de silicona (dimeticona)	60%	DC1785	Dow Corning
Cloruro de Beheniltrimetil amonio (BTAC)	85%	* Genamin KDMP	Clariant
Alcohol cetearilo	100%	* Laurees CS	Ellis & Everard
Metil parabeno	100%	* Nipagen M	Chemlink Specialties
Arcilla sintética (hectorita)	100%	* Laponite XLS	Laporte
Quaternio 18 bentonita	100%	* Tixogel MP100	Sud CEIME
Cloruro de cetiltrimetil amonio (CTAC)	29%	Arquad 16/29	Akzo Nobel
Cloruro de cocoamonio carbanoilo	40%	Montaline C40	Seppic
Guar catiónica	100%	Jaguar CBS	Rhodia
Perfume	100%	---	---
Lauril éter sulfato de sodio (SLES)	28%	Empicol EBS 28	Albright & Wilson

234
152

Ejemplo 1 – Preparación de partículas de arcilla complejas

Las partículas complejas de arcilla P1, P2, P3 y P4 fueron preparadas a partir de las materias primas mostradas en la Tabla 1. Los niveles de materias primas están expresados como 100% activo.

Tabla 1:

Componente	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Molécula orgánica cargada						
CTAC	1.97	5.92	-	-	-	-
BTAC	-	-	1.97	5.92	-	-
Guar catiónica (Jaguar CBS)	-	-	-	-	1.97	-
Montaline C40	-	-	-	-	-	5.92
Arcilla						
Arcilla sintética (hectorita)	3.95	11.85	3.95	11.85	3.95	11.85
Otros						
Agua desmineralizada	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

La molécula orgánica cargada se adicionó al agua desmineralizada y se calentó a 60°C con agitación (a una velocidad ajustada de 3-4 en un mezclador Silverson, como el Silverson L4R, exSilverson), durante 30 minutos hasta que se había disuelto. La dispersión resultante se dejó enfriar de 30 a 35°C. Se agregó la arcilla en la dispersión enfriada en forma de polvo y se mezcló durante 15 minutos (a una velocidad ajustada de 3-4 en

un mezclador Silverson). El producto obtenido fue una suspensión de partículas blancas en agua.

Ejemplos Comparativos A, B y C

Se prepararon los siguientes Ejemplos comparativos (i.e., no de acuerdo a la invención) como se muestra en las Tablas 2 a X siguientes:

Ejemplo Comparativo A: Acondicionador para el cabello básico.

Ejemplo Comparativo B: Acondicionador de cabello que contiene arcilla sintética (Laponite XLS).

Ejemplo Comparativo C: Acondicionador de cabello que contiene arcilla modificada hidrofóbicamente, disponible comercialmente (Quaternio 18 bentonita).

Los Ejemplos comparativos A, B y C se prepararon según las formulaciones dadas en la Tabla 2. Los niveles están expresados como 100% activo.

Nombre Químico	% peso		
	A	B	C
Ex emulsión de silicona DC1785	1.0	1.0	1.0
BTAC	2.0	2.0	2.0
Alcohol cetearilo	4.0	4.0	4.0
Metil parabeno	0.2	0.2	0.2
Perfume	0.6	0.6	0.6
Arcilla sintética (hectorita)	-	0.67	-
Quaternio 18 bentonita	-	-	1.0
Agua desmineralizada	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

El Ejemplo Comparativo A se preparó primero calentando el agua por encima de 85°C. Luego se agregó el metil parabeno con agitación, usando un mezclador Silverson a una velocidad de 9-10, hasta que se disolvió. El BTAC y el alcohol cetearilo fueron fundidos juntos y agregados a la solución de metil parabeno acuoso a alto esfuerzo cortante (Mezclador Silverson a una velocidad 9-10). El alto esfuerzo cortante se continuó durante 3 minutos y luego se dejó enfriar a temperatura ambiente a bajo esfuerzo cortante (usando un mezclador Heidolph, como un Heidolph RZ R2100). Luego se agregó con agitación la emulsión de silicona.

El Ejemplo Comparativo B se preparó usando el método descrito para el Ejemplo Comparativo A, pero con el paso adicional de agregar la arcilla sintética (Laponite XLS), en forma de polvo, al final con la silicona, y mezclando hasta que se el acondicionador se disperse totalmente.

El Ejemplo Comparativo C se preparó de la siguiente forma:

El agua desmineralizada se calentó por encima de 85°C y se agregó el metil parabeno a alto esfuerzo cortante (Mezclador Silverson a una velocidad de 9-10) hasta que se disolvió. El BTAC y el alcohol cetearilo fueron fundidos juntos, y el Quaternio 18 bentonita se dispersó en el fundido. La dispersión resultante luego se agregó a la solución acuosa de metil parabeno a alto esfuerzo cortante. El alto esfuerzo cortante se continuo durante 3 minutos y la mezcla se dejó enfriar a temperatura ambiente a bajo esfuerzo cortante. Luego la emulsión de silicona se agregó con mezclado.

Ejemplos 2 a 7 – Composiciones de acondicionador para el cabello que contienen partículas de arcilla complejas.

Las composiciones de acondicionador que contienen partículas de arcilla complejas se prepararon mediante la adición de las dispersiones acuosas de partículas compuestas (P1, P2, P3, P4, P5 o P6) a los ingredientes del acondicionador, para producir las composiciones mostradas en la Tabla 3 siguiente (Ejemplos 2 a 7). El Ejemplo comparativo A (la formulación de acondicionador dada en la Tabla 2) también se muestra, esta no contiene partículas compuestas. Las cantidades están expresadas como % en peso de 100% de ingrediente activo, con base en el peso de la composición total. El método de preparación de los Ejemplos 2 a 7 está dado en el pie de la Tabla 3.

	Ejemplo						
	2	3	4	5	6	7	A
Acondicionador							
Silicona ex. DC1785	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
BTAC (I)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Alcohol cetearilo	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Metil parabeno	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Perfume	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Agua desmineralizada (I)	75.41	75.41	75.41	75.41	75.41	75.41	75.41
Partículas complejas de arcilla	P1	P2	P3	P4	P5	P6	-
CTAC	0.33	0.99	-	-	-	-	-
BTAC (II)	-	-	0.33	0.99	-	-	-
Polímero catiónico (Jaguar)	-	-	-	-	0.33	-	-
Montaline C40	-	-	-	-	-	0.99	-

Arcilla sintética (hectorita)	0.66	1.99	0.66	1.99	0.66	1.99	-
Agua desmineralizada (II)	15.8	13.81	15.8	13.81	15.8	13.81	-
Total	100	100	100	100	100	100	100

Las composiciones de acondicionador que contienen partículas de arcilla complejas (Ejemplos 2 a 7) se prepararon de la siguiente forma:

El agua desmineralizada (I) se calentó por encima de 85°C y el metil parabeno se adicionó con agitación hasta que se disolvió. El BTAC y el alcohol cetearilo fueron fundidos juntos y agregados a la solución de metil parabeno acuoso a alto esfuerzo cortante usando un Mezclador Silverson a una velocidad 9-10. El alto esfuerzo cortante se continuó durante 3 minutos y la suspensión de partículas compuestas (P1, P2, P3, P4, P5 o P6) se agitó bien antes de ser adicionada a bajo esfuerzo cortante (usando un mezclador Heidolph). Luego, la mezcla se dejó enfriar a temperatura ambiente a bajo esfuerzo cortante. Luego se agregó con agitación la emulsión de silicona.

Ejemplo 8 – Preparación de champú básico

Se preparó un champú básico según la formulación mostrada en la Tabla 4. Los porcentajes en peso son de los químicos como 100% activo y con base en el peso de la composición total.

Tabla 4

Nombre Químico	% peso
SLES	14.0

CAPB	2.0
Agua desmineralizada	82.5
Cloruro de sodio	1.5
Total	100

El champú se preparó mezclando los ingredientes juntos a esfuerzo cortante medio (mezclador Silverson a número 3-4).

Ejemplo 9 – Evaluación de la fricción del cabello

Se usó cabello castaño oscuro europeo en postizos de 2.5 g de peso y 6 pulgadas de longitud.

Cada composición fue probada sobre 5 postizos de dichos cabellos.

Metodología de medida de la fricción

Todas las medidas de fricción fueron realizadas a condiciones controladas de 20°C y 50% HR.

La fricción se midió usando un TA.CT2i Texture Analyser suministrado por Stable Micro Systems, Surrey, UK. El tubo de fricción fue un cilindro de acero inoxidable, que estaba recubierto con material de caucho. El peso del tubo era de aproximadamente 60 g. Cuando estaba en uso, se alcanzaba un área de contacto entre el tubo de fricción y el cabello de aproximadamente 1.0 cm².

La metodología usada para evaluar las propiedades de fricción del cabello tratado con las composiciones de acondicionador fue la siguiente:

Un postizo de cabello se montó en forma segura en el analizador de textura, las fibras de cabello fueron alineadas peinándolas antes de asegurarlas. El tubo de fricción se colocó en el cabello y se movió a lo largo del cabello a una velocidad de 10 mms-1 para medir la fricción entre el tubo y el cabello. Se llevaron a cabo 2 medidas por postizo y se probaron 5 postizos por composición.

Tratamiento del cabello con champú

Los postizos de cabello primero se lavaron con la composición de champú básica dada en la Tabla 4 anterior (que no es el champú según la invención y que no contiene partículas compuestas), según el siguiente protocolo:

Cada postizo primero fue enjuagado con agua corriendo de la llave durante 30 segundos. Se aplicó el champú (0.5 ml) a cada postizo y el cabello fue agitado con dedos con guantes durante 30 segundos, seguido de enjuague adicional durante 30 segundos con agua corriendo de la llave.

El valor de fricción de cada postizo húmedo fue luego medido usando el analizador de textura como se describió anteriormente. Los postizos fueron secados a 50°C durante 30 minutos y la fricción fue re-medida usando el analizador de textura para obtener el valor de fricción seco.

Tratamiento del cabello con acondicionador

Cada postizo de cabello, después del procedimiento anterior, fue luego tratado con composiciones de acondicionador de la siguiente forma:

Cada postizo primero fue lavado con agua de la llave durante 10 segundos antes de aplicar el acondicionador (0.5 ml) y masajear el cabello durante 1 minuto. Luego el acondicionador se dejó en el cabello durante 1 minuto sin agitación antes de enjuagarlo con agua de la llave durante 30 segundos. Luego se usó el analizador de textura para medir la fricción sobre el postizo húmedo. De nuevo, seguido de esta medida, el cabello fue secado a 50°C y la fricción se midió de nuevo para obtener el valor de fricción seco.

La reducción en la fricción del cabello con champú, como resultado del tratamiento con las composiciones de acondicionador, se calculó como la diferencia en el valor de fricción de cada postizo de cabello después del tratamiento con las composiciones de acondicionador. Esta diferencia luego se expresó como un porcentaje del valor de fricción del cabello con champú. Este cálculo se realizó para los postizos de cabello húmedo y seco.

Se realizaron dos conjuntos de experimentos separados:

Conjunto 1) Ejemplos 2 a 7 y Ejemplo Comparativo A; medida de fricción de cabello húmedo y seco, y

Conjunto 2) Ejemplo 2 y Ejemplos Comparativos A, B y C; medida de fricción húmeda.

Debido a la naturaleza de los experimentos, los resultados son sólo comparables entre un conjunto simple de experimentos y no entre conjuntos separados.

La reducción en porcentaje de la fricción calculado de esta forma, para los postizos de cabello húmedo y seco tratados con composiciones de acondicionador (un promedio de 5 postizos por composición) se muestran en las Tablas 5 (Ejemplos 2 a 7 y Ejemplos Comparativo A) y 6 (Ejemplo 2 y Ejemplos Comparativos A, B y C) siguientes.

Tabla 5

Ejemplo	% reducción de fricción (húmedo)	% reducción de fricción (seco)
A	50.4	25.5
2	64.2	43.2
3	60.1	41.3
4	54.4	28.1
5	55.4	32.4
6	57.1	24.5
7	53.5	34.1

Se observa que la fricción del cabello tanto en húmedo como en seco se redujo dramáticamente mediante el uso de composiciones de acondicionador de acuerdo con la invención. En todos los casos, se vio un beneficio adicional sobre el Ejemplo Comparativo A.

Tabla 6

Ejemplo	% reducción de fricción (húmedo)
A	57.2
B	50.9
C	59.2
2	65.3

Se observa que la fricción del cabello húmedo se redujo dramáticamente mediante el uso de composiciones de acondicionador según con la invención. En todos los casos, se vio un beneficio adicional sobre los Ejemplos Comparativos A, B y C.

Ejemplo 10 – Evaluación de la sensación del cabello por parte de los consumidores

El cabello usado en la evaluación de la sensación del cabello fue cabello castaño humano en postizos de aproximadamente 11 pulgadas de longitud, y aproximadamente 10 g de peso. Antes de uso, los postizos fueron balanceados con respecto a los atributos de sensación que iban a ser evaluados, designados como sensación de resbaloso, sensación de suavidad, y sensación de humectación, de forma que no existieran diferencias significativas en estos atributos de sensación entre los postizos.

Los postizos de cabello fueron limpiados antes del tratamiento con las composiciones de acondicionador como sigue: Fueron humedecidos con agua de la llave durante 10 segundos. El champú de la Tabla 4, que

contiene partículas no compuestas, (0.14 g de champú por g de cabello) fue dosificado a cada postizo, y se masajeó durante 30 segundos antes de enjuagarlo durante 30 segundos.

Luego se aplicó la composición del acondicionador (0.14 g de acondicionador por g de cabello) al cabello húmedo y se masajeó durante 1 minuto. Se dejó el acondicionador sobre el cabello durante 1 minuto sin agitación y se enjuagó con agua de la llave durante 30 segundos. Los postizos se dejaron secar. Se usó un postizo por composición de acondicionador.

De esta forma, los postizos de cabello se trataron con los Ejemplos 3 y 5, y con el Ejemplo Comparativo A, antes de evaluarlos para sensación resbalosa, sensación de suavidad y sensación de humectación, por un panel de 10 consumidores. Estos consumidores usaron una escala móvil de 0 a 100 para evaluar cada atributo de sensación para cada composición.

Los puntajes se muestran en la Tabla 7 siguiente, y son un promedio de las evaluaciones de los 10 consumidores.

Tabla 7

Ejemplo	Atributo de Sensación		
	Resbaloso	Suavidad	Humectación
A	44.10	44.10	48.20
3	70.50	72.50	74.10
5	59.20	53.90	59.10

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la preparación de una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas; en donde dichas partículas contienen:

- (i) una arcilla con una carga de superficie neta, y
- (ii) una molécula orgánica cargada que contiene al menos 6 átomos de carbono,

en donde la carga sobre la molécula orgánica cargada es opuesta a la carga neta de la superficie de la arcilla; el proceso comprende los pasos de:

- (a) preparación de una dispersión acuosa de las partículas compuestas al mezclar la molécula orgánica cargada con la arcilla, y
- (b) la combinación de la dispersión acuosa de las partículas compuestas con ingredientes para el tratamiento del cabello en un vehículo acuoso compatible.

2. Un proceso como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde la relación de peso de la molécula orgánica cargada a arcilla es de 0.05:1 a 20:1, preferiblemente de 0.1:1 a 10:1; y más preferiblemente de 0.2:1 a 5:1.

3. Un proceso como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde la arcilla es una hectorita sintética.

4. Un proceso como se reivindicó en la reivindicación 3, en donde la molécula orgánica cargada es seleccionada del grupo consistente del catión de un surfactante catiónico, un polímero catiónico y una amina grasa usada en combinación con un ácido.

5. Un proceso como se reivindicó en la reivindicación 4, en donde la molécula orgánica cargada es un polímero catiónico.

6. Un proceso como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el peso de las partículas compuestas, con base en la composición total, es de 0.01 a 20, por ciento en peso de la composición total.



(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Date of publication:
11.02.1998 Bulletin 1998/07

(51) Int. Cl.⁶: **A61K 7/06**

(21) Application number: 96119727.4

(22) Date of filing: 09.12.1996

(84) Designated Contracting States:
DE FR IT

(30) Priority: 08.08.1996 JP 210149/96
26.08.1996 JP 223875/96

(71) Applicant:
SHISEIDO COMPANY LIMITED
Tokyo 104-10 (JP)

(72) Inventors:
• Yasuda, Masaaki
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)
• Arai, Yasuhiro
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)

• Matsuzaki, Fumiaki
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)
• Yanaki, Toshio
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)
• Nakajima, Hideo
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)
• Yamaguchi, Michihiro
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)
• Ohno, Kimio
Yokohama-shi, Kanagawa 223 (JP)

(74) Representative:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Mauerkircherstrasse 45
81679 München (DE)

(54) **Emulsion for hair treatment**

(57) An emulsion for hair treatment is provided which is characterized by the following: the formulation (I) is composed of a W/O type emulsion, which allows the main agent to be stable, and contains preferably an oil soluble polymer compound for the emulsifier; the formulation (I), upon being mixed with formulation (II), can easily undergo demulsification and a phase inversion into an O/W type emulsion; and the emulsion has adequate viscosity to prevent dripping from the hair and a superior dyeing capability. Also, 2-formulation type oxidation hair dye with an excellent hair dyeing effect is provided by adding isostearyl alcohol.

EP 0 823 250 A2

251
25

Description

Related Application

5 This application claims the priority of Japanese Patent applications No.8-210149 filed on August 8, 1996 and No.8-223875 filed on August 26, 1996, which are incorporated herein by reference.

Background of the Invention

10 1. Field of the Invention

This invention relates in general to an emulsion for hair treatment, and more particularly to a 2-formulation type emulsion for hair treatment which is used as a hair dye, a hair bleach, a permanent wave agent or a depilatory and a method of treating hair using it.

15

2. The prior Art

20 Hair treatment agents such as hair dyes and hair bleaches are required to have an adequate viscosity so that they are retained better and dripping from the hair can be prevented at the time of use. As a result, these hair treatment agents are often prepared as an emulsion.

Conventionally, these emulsions for hair treatment were prepared as an oil-in-water type (hereafter referred to as an O/W type emulsion) because of their ease of preparation and usability. The main agent used in the O/W type emulsion, e.g. a dye in a hair dye and a reducing agent in a permanent wave agent, is usually water soluble and therefore contained in the continuous phase (water phase) which is the outer phase in the emulsion.

25

However, because of this, such a main agent has increased opportunities to be exposed to the air and therefore has a shortcoming in that it tends to be deteriorated due to oxidation and lacks stability.

Brief Summary of the Invention

30

The present invention has been developed in view of the aforementioned problem, and its object is to provide a 2-formulation type emulsion for hair treatment which contains a formulation (I) comprising, instead of a conventional O/W type emulsion, a W/O type emulsion which can maintain the stability of the main agent by reducing its exposure to the air wherein formulation (I), upon being mixed with a formulation (II), can easily undergo a phase inversion into an O/W type emulsion and/or demulsification and the emulsion has adequate viscosity to prevent dripping from the hair and superior hair dyeing capabilities.

35

Another object of the present invention is to provide an oxidation hair dye with a superior hair dyeing effect by adding isostearyl alcohol which enhances the hair dyeing effect.

40

The inventors conducted earnest research to achieve the aforementioned object and completed the present invention by discovering that the aforementioned problem could be solved by using a formulation (I) which was a W/O type emulsion and contained an oil soluble polymer compound (and polar oil) in its oil phase and a formulation (II) which, when mixed with said formulation (I) at the time of use, caused a phase inversion of said formulation (I) into an oil-in-water type emulsion and/or caused demulsification of said formulation (I).

45

Furthermore, the inventors conducted earnest research to achieve the aforementioned object and completed the present invention by succeeding in identifying an oil component which enhanced the hair dyeing effect and discovering that an oxidation hair dye with a superior hair dyeing effect could be obtained by adding isostearyl alcohol.

50

The present invention provides an emulsion for hair treatment comprising a formulation (I) which is a water-in-oil type emulsion and contains the main agent (the active ingredient for the purpose) in the water phase and an emulsifier, preferably an oil soluble polymer compound (and polar oil), in the oil phase and a formulation (II) which, when mixed with said formulation (I), causes a phase inversion of said formulation (I) into an oil-in-water type emulsion and/or causes demulsification of said formulation (I) as well as a hair treatment method using this emulsion.

Also, the present invention provides a 2-formulation type oxidation hair dye comprising a formulation (I) which contains an oxidation dye and a formulation (II) which contains an oxidizing agent wherein they are mixed together before use.

55 Detailed Description

The present invention is described in detail below.

According to the present invention, the main agent, when in storage, is contained in the inner phase of the W/O type

emulsion and free from oxidation by the air, resulting in a higher stability of the main agent. Also, since ingredients such as alkali agents are contained in the inner phase, it is possible to prevent corrosion and such of the container and reduce offensive odors. Furthermore, since lipophilic perfumes are contained in the oil phase, which is the outer phase, the fragrance of the perfumes can be observed more easily.

When preparing the emulsion for hair treatment which uses the W/O type emulsion of the present invention for formulation (I), the adjustment of the viscosity is sometimes difficult depending on the ingredients contained. For example, if a large amount of surfactant is used to improve the stability of the emulsion, then it is difficult to maintain an adequate viscosity to prevent dripping from the hair at the time of mixing with formulation (II). Also, there is a problem in that some of the emulsions for hair treatment which use a W/O type emulsion have inadequate hair dyeing capabilities. These problems can be solved by using an oil soluble polymer compound for the emulsifier and adding polar oil, particularly isostearyl alcohol, to enhance the effect of the main agent, i.e. the dye. Furthermore, at the time of application to the hair, an adequate viscosity is maintained and dripping can be prevented.

The emulsion for hair treatment according to the present invention can be used for various purposes. It can be used as, for example, a hair dye, a hair bleach, a permanent wave agent, a depilatory, etc. Examples of the main agent for the hair dye include oxidation dyes such as p-diamines which have one or more types of NH_2 -group, NHR_1 -group or $\text{N}(\text{R}_1)_2$ -group (R_1 is an alkyl or hydroxyalkyl group with a carbon number of 1-4) such as p-phenylenediamine, p-toluenediamine, N-methyl-p-phenylenediamine, N, N-dimethyl-p-phenylenediamine, N,N-diethyl-2-methyl-p-phenylenediamine, N-ethyl-N-(hydroxyethyl)-p-phenylenediamine, chloro-p-phenylenediamine, N, N-bis-(2-hydroxyethyl)-p-phenylenediamine, methoxy-p-phenylenediamine, 2,6-dichloro-p-phenylenediamine, 2-chloro-6-bromo-p-phenylenediamine, 2-chloro-6-methyl-p-phenylenediamine, 6-methoxy-3-methyl-p-phenylenediamine, 2,5-diaminoanisole, N-(2-hydroxypropyl)-p-phenylenediamine and N-(2-methoxyethyl)-p-phenylenediamine; 2,5-diaminopyridine derivatives; p-aminophenols such as paraaminophenol, 2-methyl-4-aminophenol, 3-methyl-4-aminophenol, 2-chloro-4-aminophenol, 3-chloro-4-aminophenol, 2,6-dimethyl-4-aminophenol, 3,5-dimethyl-4-aminophenol, 2,3-dimethyl-4-aminophenol, 2,5-dimethyl-4-aminophenol, 2,4-diaminophenol and 5-aminosalicylic acid, o-aminophenols, o-phenylenediamines, α -naphthol, o-cresol, m-cresol, 2,6-dimethylphenol, 2,5-dimethylphenol, 3,4-dimethylphenol, 3,5-dimethylphenol, benzocatechin, pyrogallol, 1,5-dihydroxynaphthalene, 1,7-dihydroxynaphthalene, 5-amino-2-methylphenol, hydroquinone, 2,4-diaminoanisole, m-toluenediamine, 4-aminophenol, resorcinol, resorcinolmonomethyl ether, m-phenylenediamine, 1-phenyl-3-methyl-5-pyrazolone, 1-phenyl-3-amino-5-pyrazolone, 1-phenyl-3,5-diketopyrazolidine, 1-methyl-7-dimethylamino-4-hydroxy-2-chinolon, m-aminophenol, 4-chlororesorcinol, 2-methylresorcinol, 2,4-diaminophenoxyethanol, 3,5-diamino-trifluoromethylbenzene, 2,4-diamino-fluorobenzene, 3,5-diamino-fluorobenzene, 2,4-diamino-6-dihydroxypyrimidine, 2,4,6-triaminopyrimidine, 2-amino-4,6-dihydroxypyrimidine, 4-amino-2,6-dihydroxypyrimidine, 4,6-diamino-2-hydroxypyrimidine and 2,6-diaminopyrimidine, as well as 2-amino-4-nitrophenol, 2-amino-5-nitrophenol, nitro-p-phenylenediamine hydrochloride, nitro-p-phenylenediamine, p-aminophenylsulfamic acid, p-nitro-o-phenylenediamine, picramic acid, sodium picramate, picric acid, chrome brown RH, hematin, nitro-p-phenylenediamine sulfate salt, p-nitro-o-phenylenediamine sulfate, p-nitro-m-phenylenediamine sulfate, 1-amino-4-methylaminoanthraquinone and 1,4-diaminoanthraquinone; and also direct dyes including acidic dyes such as red 2, red 3, red 102, red 104, red 105, red 106, yellow 4, yellow 5, green 3, blue 1, blue 2, red 201, red 227, red 230, red 231, red 232, orange 205, orange 207, yellow 202, yellow 203, green 201, green 204, green 205, blue 202, blue 203, blue 205, brown 201, red 401, red 502, red 503, red 504, red 506, orange 402, yellow 402, yellow 403, yellow 406, yellow 407, green 401, green 402, violet 401 and black 401; oil soluble dyes including red 215, red 218, red 225, orange 201, orange 206, yellow 201, yellow 204, green 202, violet 201, red 501, red 505, orange 403, yellow 404, yellow 405 and blue 403; basic dyes such as red 213 and red 214; and basic dyes from Arianor, Inc. such as Sienna Brown, Mahogany, Madder Red, Steel Blue and Straw Yellow. Examples of the main agent for the bleach are oxidizing agents such as hydrogen peroxide and bromate. Examples of the main agent for the permanent wave agent and the depilatory are reducing agents such as thioglycolic acid, thioglycolate, cysteine, glyceryl thioglycolate, thioglycerine, cysteamine thiosulfate, thiolactic acid and thiolactate. Selection of those main agents is not limited in particular as long as it is hydrophilic and distributed more to the water phase.

In the W/O type emulsion (formulation (I)) of the present invention, the oil phase components are not limited in particular, and hydrocarbons, oil/fats, wax, higher fatty acids, higher fatty alcohols, ester oils, silicones, etc. can be used.

In the W/O type emulsion (formulation (I)) of the present invention, examples of the polar oil added to the oil phase include ester oils such as isopropyl myristate, cetyl octanoate, octyldodecyl myristate, isopropyl palmitate, butyl stearate, hexyl laurate, myristyl myristate, decyl oleate, hexyldodecyl dimethyloctanoate, cetyl lactate, myristyl lactate, lanoline acetate, isocetyl stearate, isocetyl isostearate, cholesteryl 12-hydroxystearate, dipentaerythritol fatty acid ester, N-alkylglycol monoisostearate, neopentylglycol dicaprate, isostearyl malate, di-2-ethylhexyl sebacate, di-2-hexyldodecyl myristate, di-2-hexyldodecyl palmitate, di-2-hexyldodecyl adipate, diisopropyl sebacate, 2-ethylhexyl succinate, ethyl acetate, butyl acetate, amyl acetate and triethyl citrate, and higher alcohol such as lauryl alcohol, cetyl alcohol, stearyl alcohol, behenyl alcohol, myristyl alcohol, oleyl alcohol, cetostearyl alcohol, batyl alcohol, 2-decyltetradecanol, lanoline alcohol, cholesterol, phytosterol, hexyldodecanol, isostearyl alcohol and octyldodecanol. Particularly preferable are

higher alcohols which are in a liquid state at ordinary temperatures, such as oleyl alcohol, isostearyl alcohol and octyl-dodecanol. The most preferable is to add isostearyl alcohol to the oil phase. As for other oil components, hydrocarbons, oil fats, fatty acids and silicones can be added in any amount as long as the emulsion stability is not affected.

5 For the emulsifier used to prepare the W/O type emulsion of the present invention, those which generally used for preparation of an emulsion such as one or more types of surfactant, organic modified clay minerals and oil soluble polymer compound can be used in the oil phase. Particularly preferable is an oil soluble polymer compound and ethyl cellulose is the most preferable in the present invention.

When using a surfactant, for example, for the emulsifier, commonly used anionic surfactants, cationic surfactants, amphoteric surfactants and non-ionic surfactants can be used.

10 When using a surfactant for the emulsifier for manufacturing the W/O type emulsion of the present invention, it is preferable to use those with a HLB value in the range of 1-12. When two or more surfactants are mixed for use, it is preferable to have a mixed HLB value in the range of 1-12. In addition to the aforementioned surfactants, it is possible to add amino acids and their salts such as glutamic acid and aspartic acid, polyhydric alcohol such as polyethylene glycol, and inorganic salts such as sodium sulfate for stabilization. By doing this, a W/O type emulsion with a superior stability can be obtained efficiently.

15 The organic modified clay mineral which can be used as the emulsifier for manufacturing the W/O type emulsion of the present invention can be obtained by, for example, the following methods: as described in Japanese unexamined patent publication Tokkai Sho 61-129033 and Tokkai Sho 61-245836, water-induced-swelling clay minerals, a quarternary ammonium salt type cationic surfactant and a non-ionic surfactant are dispersed and stirred in a solvent with a low boiling point such as water, acetone or a lower alcohol; or, water-induced-swelling clay minerals and a quarternary ammonium salt type cationic surfactant are treated in a solvent with a low boiling point to obtain cation modified clay minerals, which are then treated with a non-ionic surfactant, followed by removal of the solvent with a low boiling point.

20 By using organic modified clay minerals for the emulsifier, it is possible to efficiently obtain an emulsion with superior stability without high temperature heating. Therefore, when preparing an emulsion containing a substance which is unstable with heat, such as oxidation dyes, and/or highly volatile alkaline agents such as ammonia, it is preferable to use organic modified clay minerals for the emulsifier.

25 In the present invention, when using an oil soluble polymer compound for the emulsifier, ethyl cellulose, ethylhydroxyethyl cellulose, nitro cellulose, polyvinyl acetate, polymethylmethacrylate, etc. can be used.

30 In the W/O type emulsion of the present invention, preferable embodiments of the oil soluble polymer compound added to the oil phase include a cellulose ether or a mixture of them. An ethyl cellulose with ethoxy substitution on one or more of its hydroxyl groups is preferable. Depending on the recipe, one or multiple types of cellulose ethers with different substitution ratios and molecular weights can be used.

35 Also, in the W/O type emulsion of the present invention, a water soluble polymer compound can be added to the water phase. Examples of such a water soluble polymer compound include water soluble polymer compounds commonly used in cosmetics. Preferable are carboxymethyl cellulose, hydroxyethyl cellulose, hydroxypropyl cellulose and cationized cellulose. By adding these, the viscosity of the emulsion of the present invention can be improved.

The W/O type emulsion of formulation (I) of the present invention can be prepared using a conventional emulsification method. For example, it can be prepared by mixing the aforementioned ingredients and the water phase ingredients and giving the mixture mechanical energy from the outside by means of a homogenizer, mixer, colloid mill, etc.

40 There are various examples of formulation (II) of the emulsion for hair treatment of the present invention, depending on the composition of the formulation (I). For example, if the formulation (I) is a W/O type emulsion which contains water with an inner phase ratio near saturation, formulation (II) can cause phase inversion or/and demulsification of the formulation (I) if it has more than a certain amount of water.

45 Also, W/O type emulsions are generally unstable when exposed to lower alcohols such as ethanol and isopropyl alcohol, inorganic salts with the salt effect such as sodium bisulfite and hydrophilic surfactants with a HLB value of 12 or more. When mixed with these, the W/O type emulsions are known to undergo phase inversion or/and demulsification. Therefore, anything that contains these substances at a concentration higher than the prescribed value can be used as formulation (II) regardless of the form, i.e. liquid, gel, cream, etc.

50 The mixing ratio of the formulation (I) and formulation (II) is not limited in particular as long as it allows phase inversion or/and demulsification of the formulation (I) and does not affect the effect of the main agent contained in the formulation (I). In the present invention, other ingredients used in common hair treatment agents such as perfumes, pH control agents, aromatic alcohols, preservatives, humectants, water soluble thickeners, ultraviolet light absorbers, sequestering agents, etc. can be added to the W/O type emulsion (the formulation (I)) or formulation (II), or both, as long as the effect of the present invention is not affected.

55 A 2-formulation type hair dye which contains an oxidation dye is described below as a hair treatment agent according to the present invention.

This 2-formulation type hair dye comprises a formulation (I) which is a W/O type emulsion and contains an oxidation dye which develops a color through oxidation and a formulation (II) which contains an oxidizing agent such as hydrogen

254

peroxide. Since such a 2-formulation type hair dye contains the oxidation dye in the water phase, which is the inner phase, the dye is free from exposure to the air and deterioration of the hair dye is controlled even after prolonged storage, resulting in a hair dye with a good stability.

When using the hair treatment agent according to the present invention as a hair dye, it is also possible to use a direct dye which has a color from the beginning. The hair dyeing effect can be obtained by adding a prescribed amount of a direct dye such as a tar pigment or nitro dye. Furthermore, in the W/O type formulation (I) of said 2-formulation type oxidation hair dye, if a small amount of the aforementioned direct dye is added in addition to the oxidation dye, then there is no prominent color development when the formulation (I) is by itself because the direct dye is contained in the dispersion phase (inner phase). However, when the formulation (I) undergoes phase inversion and/or demulsification upon being mixed with formulation (II), the direct dye comes out to the continuous phase and prominent color development can be seen. Since this phenomenon indicates that the mixing of the formulation (I) and formulation (II) is complete and the phase inversion and/or demulsification of the formulation (I) has taken place, it can be used as an indicator of the completion of the mixing when the 2-formulation type hair dye of the present invention is used.

In the 2-formulation type hair dye of the present invention, it is possible to enhance the hair dyeing effect by adding isostearyl alcohol, regardless of the formulation of the W/O type emulsion and such.

Examples

Examples of the present invention are described below. The present invention is not limited to these examples. The amount of each ingredient is indicated in weight percent units.

(Examples 1-1 through 1-9)

"Preparation of the W/O type emulsion for hair treatment (the formulation (I))"

For the W/O type emulsion for hair treatment of the present invention, a W/O type emulsion with an oxidation dye as the main agent was prepared.

Specifically, following the recipes shown in Table 1, the water phase containing aqueous ingredients was added to the oil phase containing the oil soluble polymer compound (emulsifier: ethyl cellulose) and a polar oil, and the mixture was emulsified to prepare the W/O type emulsions 1-1 through 1-5. For Examples 1-6 through 1-9, a surfactant or organic modified clay minerals is used for the emulsifier and a conventional method was employed to obtain the W/O type emulsions.

255
255

Table 1

5		Example	Example	Example	Example	Example	Example	Example	Example
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8
		1-9							
	Ethyl cellulose (N-4 from Hercules, Inc.)	0.25	1.0	-	-	-	-	-	-
10	Ethyl cellulose (N-22 from Hercules, Inc.)	-	-	0.5	0.5	-	-	-	-
	Ethyl cellulose (N-50 from Hercules, Inc.)	-	-	-	-	0.75	-	-	-
15	Ethanol	-	1.0	2.0	0.5	2.0	-	-	-
	Octyldodecanol	15.0	5.0	5.0	-	5.0	-	-	5.0
	Isostearyl alcohol	-	10.0	10.0	5.0	15.0	5.0	5.0	-
20	Octyldodecyl myristate	5.0	-	5.0	-	5.0	-	-	-
	Isopropyl myristate	-	5.0	-	-	5.0	-	-	-
	Methylphenyl polysiloxane	-	5.0	-	15.0	5.0	15.0	-	15.0
25	Liquid paraffin	-	-	-	-	-	-	20.0	-
	POE (3) oleyl ether	0.5	0.5	-	-	-	5.0	5.0	-
30	Organic modified clay mineral (Benzylidimethyl stearyl ammonium chloride treated hectorite (Benton 38))	-	-	-	-	-	-	-	1.0
	Polyethylene glycol dioleate	-	-	-	-	-	-	-	0.2
35	Cationized cellulose	0.5	-	1.0	-	0.5	-	-	-
	Carboxymethyl cellulose	-	-	-	0.5	-	0.5	0.5	0.5
40	Glycerine	-	5.0	-	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	p-phenylenediamine	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	Resorcinol	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Monoethanolamine	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
45	Aqueous ammonia	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Chelating agent, preservative	Appropriate amount							
	Stabilizer	Appropriate amount							
50	Perfume	Appropriate amount							
	Purified water	Appropriate amount							

55

256

"Preparation of formulation (II)"

Following the recipes shown in Table 2, formulation (II) of the hair treatment agent according to the present invention was prepared.

Table 2

	Example 2-1	Example 2-2	Example 2-3
Aqueous hydrogen peroxide (30%)	20.0	20.0	20.0
Ethanol	-	30.0	-
Cetostearyl alcohol	-	-	5.0
Sodium laurylsulfate	-	-	0.5
POE (20) cetyl ether	-	-	0.5
pH control agent	Appropriate amount		
Preservative	Appropriate amount		
Purified water	Appropriate amount		
pH	2.5	4.0	2.5

"Stability of the formulation (I)"

A stability test of the W/O type emulsions of Examples 1-1 through 1-9 was conducted and stability after 1 week and after 4 weeks was evaluated using the following standard.

- : No change in external appearance; stable.
X : Oil separation and/or separation of water is observed.

The results are shown in Table 3.

Table 3

Example	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9
After 1 week	○	○	○	○	○	○	○	○	○
After 4 weeks	○	○	○	○	○	X	○	X	○

As clearly shown in Table 3, the W/O type emulsions of Examples 1-1 through 1-9 were stable after 1 week at 50°C. The W/O type emulsions of Examples 1-1 through 1-5 were stable after 4 week at 50°C, whereas the W/O type emulsions of Examples 1-6 and 1-8 were unstable.

For a Comparative example, an O/W type emulsion with the following composition was prepared using a conventional method and let stand for 1 week at 50°C. As a result the oxidation dye developed a color.

The reason for this is believed to be as follows: the oxidation dye in the W/O type emulsion of Example 1-9 is contained in the water phase, which is the inner phase, and therefore almost no oxidation by the air took place, whereas the oxidation dye in the O/W type emulsion of the Comparative example is contained in the water phase, which is the outer phase, and therefore oxidation by the air did take place.

257

(Comparative example: O/W type emulsion)

Liquid paraffin	5.0
Cetyl alcohol	10.0
POE (20) oleyl ether	3.0
1,3 butylene glycol	5.0
Paraphenylenediamine	0.5
Monoethanolamine	1.0
Aqueous ammonia (28%)	3.0
Resorcinol	0.1
Chelating agent and preservative	Appropriate amount
Perfume	Appropriate amount
Purified water	Balance

"A phase inversion and/or demulsification test and a dyeing test of the mixture of the formulation (I) and formulation (II)"

The W/O type emulsions of Examples 1-1 through 1-5, which showed good stability, were mixed with equal amounts of formulation (II)s from Examples 2-1 through 2-3 and it was determined whether or not phase inversion to the O/W type and/or demulsification occurred. The evaluation was made based on dilutability in water. Also, for the combinations for which phase inversion or/and demulsification occurred, a dyeing test using human hair was conducted, and, at the time of application, it was determined whether or not dripping of the hair dye from the hair occurred.

The results are shown in Table 4.

258

Table 4

Formulation (I) Formulation (II)	Example 1-1	Example 1-2	Example 1-3	Example 1-4	Example 1-5
	○ ○	× —	× —	× —	× —
Example 2-1	○ ○	○ ○	× —	× —	× —
Example 2-2	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
Example 2-3	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

Upper row; ○ : Phase inversion/demulsification occurred.

× : Phase inversion/demulsification

did not occur.

Lower row: ○ : No dripping from the hair.

× : Dripping was observed.

As clearly shown in Table 4, all of the W/O type emulsions of Examples 1-1 through 1-5 underwent phase inversion and/or demulsification and none of them dripped from the hair.

The following are examples of the formulation (I) with active ingredients added as appropriate for their various purposes.

259
259

(Example 16)

5

10

15

[Formulation (I)]	
Isostearyl alcohol	10.0
Methylphenylpolysiloxane	5.0
Paraphenylenediamine	0.5
Aqueous ammonia	Adjust to pH 10.0
L-ascorbic acid	Appropriate amount
Sodium hydrosulfite	Appropriate amount
EDTA salt	Appropriate amount
Ion-exchanged water	Balance

20

25

[Formulation (II)]	
Aqueous hydrogen peroxide (30%)	18.0
Sodium stannate	Appropriate amount
Methylparabane	Appropriate amount
Phosphate buffer	Adjust to pH 3.5
Ion-exchanged water	Balance

30

(Preparation method)

35

The ingredients listed above were dissolved or dispersed one after another in ion-exchanged water at room temperature to obtain the samples. The 2-formulation type oxidation hair dye described above had an excellent hair dyeing effect.

Claims

40

1. An emulsion for hair treatment comprising a formulation (I) which is a water-in-oil type emulsion and contains the main agent in the water phase and a formulation (II) which, when mixed with said formulation (I), causes a phase inversion of said formulation (I) into an oil-in-water type emulsion and/or causes demulsification of said formulation (I).

45

2. The emulsion for hair treatment of claim 1 wherein said emulsion for hair treatment is a hair dye, a hair bleach, a permanent wave agent or a depilatory.

50

3. An emulsion for hair treatment comprising a formulation (I) which is a water-in-oil type emulsion and contains the main agent in the water phase and an oil soluble polymer compound in the oil phase and a formulation (II) which, when mixed with said formulation (I), causes a phase inversion of said formulation (I) into an oil-in-water type emulsion and/or causes demulsification of said formulation (I).

55

4. The emulsion for hair treatment of claim 1 wherein the aforementioned main agent is an oxidation dye, the aforementioned formulation (II) contains an oxidizing agent and said emulsion for hair treatment is an oxidation hair dye.

5. The emulsion for hair treatment of claim 1 wherein polar oil is contained in the oil phase of said formulation (I).

6. The emulsion for hair treatment of claim 3 wherein polar oil is contained in the oil phase of said formulation (I).

260
260
260

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
ALICIA LLOREDA RICAURTE
Apoderada

ASUNTO	Radicación	04051594
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio	
	Folios	263 8721

Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐

Vía Nacional ☐

Vía PCT (fase nacional) ☐ Cap. I ☐ Cap. II ☐

No. Sol. Internacional PCT/EP02/12627
Fecha de Presentación Internal. 12/11/02

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción: Folios: 63 a 123 como se radicó inicialmente
Folios 188 a 247 modificada por errores de traducción

Reivindicaciones: Folios 35 a 39 como se radicó inicialmente
Folios 49 a 51 modificadas
Folios 124 a 126 modificadas
Folios 248 a 249 Modificadas como respuesta del solicitante al primer examen de fondo.

Prioridad: Fecha: 04/12/01; 04/09/02
País: EP y GB
Número: 01310130.8; 0220578.9

Respuesta del solicitante: Folios: 175 a 185

2. Objeto de la invención

- Título de la solicitud: **COMPOSICION PARA EL TRATAMIENTO DEL CABELLO QUE COMPRENDE PARTICULAS COMPUESTAS DE ARCILLA Y UNA MOLÉCULA ORGÁNICA CARGADA.** Número de folio: 1

El problema planteado en esta solicitud es la necesidad de procesos y métodos útiles para preparar composiciones para el tratamiento del cabello que sean capaces de dar suavidad, humectación, facilidad para peinar, etc., que también dejen la sensación de limpieza, luz y airosa en el cabello.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un proceso para la preparación de una composición para el tratamiento del cabello que consiste en preparar una dispersión acuosa de partículas compuestas al mezclar la *molécula orgánica cargada con la arcilla* y la combinación de la dispersión acuosa con ingredientes adecuados en un vehículo acuoso compatible.

- Clasificación Internacional de Patentes (IPC.): A61K 7/13

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

Fecha de presentación de la solicitud prioritaria 04/12/01

Teniendo en cuenta la fecha indicada se realizó la búsqueda en el estado de la técnica de documentos relacionados con la solicitud encontrándose los siguientes documentos más relevantes:

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación*
D ₁	US 5968491	DETERGENT COMPOSITION COMPRISING CLAY AND POLYSACCHARIDE GUM STABILIZING AGENTS	1999/10/19
D ₂	EP 0823250	EMULSION FOR HAIR TREATMENT	1996/12/09

4. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

Nivel inventivo (artículo 18 D486)

La presente Solicitud de Patente reivindica:

1 – 6: Un proceso para la preparación de una composición para el tratamiento del cabello que comprende una dispersión acuosa de partículas compuestas que comprende los pasos de:

- a) Preparación de una dispersión acuosa de las partículas compuestas al mezclar la molécula orgánica cargada con la arcilla con carga de superficie neta.
- b) Combinar la dispersión acuosa de las partículas compuestas con ingredientes para el tratamiento del cabello en un vehículo acuoso compatible.

Dicho proceso esta afectado por los siguientes documentos del Estado de la Técnica:

D₁ que enseña procesos para preparar una composición para el tratamiento del cabello como mezclas de una molécula orgánica con una arcilla directamente en un vehículo acuoso. (Ver ejemplos I a VII y R1, folio 168).

D₂ que enseña emulsiones para tratamiento del cabello, como emulsificantes se pueden usar arcillas orgánicas modificadas, estas arcillas catiónicas modificadas se obtienen reaccionando una sal de amonio cuaternario tipo surfactante catiónico con una arcilla que se dispersan y se mezclan en un solvente como agua.

CARACTERÍSTICAS REIVINDICADAS	D ₁	D ₂
composición para el tratamiento del cabello	Si CI 1	Si field
molécula orgánica cargada y arcilla con carga de superficie neta	parcial CI 2 (no tienen carga neta)	Si Pág 4
dispersión acuosa de partículas compuestas	NO	Si Pág 4
Combinar la dispersión acuosa con ingredientes para el tratamiento del cabello	Si CI 11 - 12	Si Pág 4
vehículo acuoso para combinar todos los ingredientes	SI	NO

La única **diferencia con D₂** es que esta solicitud especifica el uso de un **vehículo acuoso para combinar todos los ingredientes** mas no requiere la inversión de fase W/O en O/W para lograr una demulsificación de la composición en emulsión de la anterioridad.

De esta forma el efecto técnico logrado por esta diferencia es un proceso para fabricar una composición de tratamiento para el cabello que no deja excesivos depósitos sobre el cabello y le proporciona suavidad, humectación y facilidad para peinar.

De esta forma **el Problema Técnico Objetivo** se puede definir en como lograr un proceso para fabricar composiciones de tratamiento para el cabello alternativo a los previamente conocidos.

263
267

Por consiguiente resultaría obvio el diseño de este tipo de procesos para un experto en la materia que conozca el estado de la técnica ya que D₁ enseñaba la mezcla de una molécula orgánica con una arcilla directamente en un vehículo acuoso en procesos donde se fabrican composiciones de tratamiento del cabello, por lo tanto haría una combinación de éstos documentos llegando de tal manera a la solución del problema técnico conseguido por la presente solicitud.

En conclusión, no se considera que la presente solicitud merezca reconocimiento de nivel inventivo.

6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

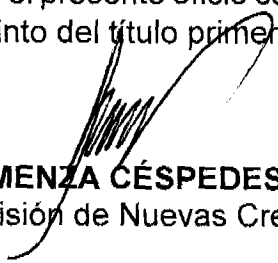
N°	Documento N°	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D ₁	US 5968491	1 - 6	NIVEL INVENTIVO
D ₂	EP 0823250	1 - 6	NIVEL INVENTIVO

7. Respuesta a los argumentos del solicitante:

- El solicitante afirma que hay más diferencias entre la solicitud y la anterioridad US 5968491 (D₁) que aquellas referenciadas en el primer examen de fondo.
- Se asume lo que afirma el solicitante y por lo tanto se adjunta otro documento (D₂) al análisis de nivel inventivo el cual tiene más semejanzas con la invención y que lleva a concluir que con los conocimientos enseñados por ambos documentos podría un experto en la materia conseguir la solución al problema técnico de la presente solicitud.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de 60 días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 31 JUL 2003

CONCEPTO TÉCNICO No. 1356	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202087
-------------------------------------	--