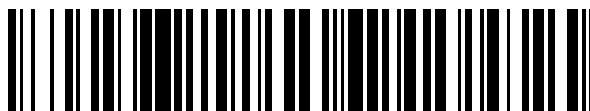


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 593**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/08 (2006.01)
A45D 19/00 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/22 (2006.01)
A61K 8/42 (2006.01)
A61K 8/49 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2010** **E 10710575 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013** **EP 2427247**

54 Título: **Aplicador de lámina**

30 Prioridad:

07.05.2009 DE 102009002908

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

19.02.2014

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

KLEEN, ASTRID;
RATH, SUSANNE y
WELZ, CAROLIN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 443 593 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aplicador de lámina

5 La presente solicitud se refiere a un aplicador de tipo lámina en especial para aclarado del color selectivo de fibras de queratina, en especial del pelo humano así como a la utilización de tales aplicadores para generar efectos especiales de aclarado del color del cabello.

10 En el curso del tiempo y en especial por acción de factores externos, como son la luz o las sustancias nocivas de la atmósfera, el pelo pierde o va variando su color natural y su brillo o resplandor. Por ello, el usuario se centra en especial en el aclarado del color del cabello. Por este motivo se están empleando ampliamente los productos de aclarado destinados al sector de la peluquería o al sector capilar doméstico. Durante el teñido del pelo, en especial cuando se realiza en el ámbito doméstico, surgen varios problemas. Por un lado se tapan por completo los matices naturales del color, de modo que es muy difícil conseguir coloraciones de múltiples tonos. Por otro lado sin disponer
15 de los auxiliares apropiados resulta muy difícil conseguir el aclarado selectivo de algunas partes concretas del pelo, por ejemplo haces de fibras, mechones y la raya, pero el uso de los auxiliares apropiados, por ejemplo aplicadores o cepillos, exige a menudo mucha experiencia y habilidad.

20 Para darle al pelo un aspecto más natural se ha propuesto decolorar parcialmente los cabellos teñidos o sin teñir con una aplicación específica de agentes oxidantes. Las partes del pelo ("mechas"), sobre las que se aplican los agentes oxidantes, se blanquean por lo menos parcialmente, resultando de ello un color de cabello multitonal. Los agentes oxidantes se aplican con un cepillo o con un pincel, previamente se han seleccionado los cabellos a tratar eventualmente con una lámina de aluminio o con "caperuza" para mechas.

25 En el estado de la técnica, en especial en WO 1993/010687 A1, se ha propuesto, pues, utilizar las llamadas láminas para mechas o papeles para mechas con vistas a generar dichas mechas. Se trata de sustratos flexibles, que están impregnados de un activador o de un agente aclarador. Antes de su aplicación se tratan los sustratos impregnados con un agente oxidante, para generar la formulación aclaradora propiamente dicha, que se aplica enrollándola
30 alrededor de los mechones que se pretende aclarar.

Realizar el mezclado sobre la lámina conlleva algunos inconvenientes para el usuario. Por un lado tiene que asegurarse que todas las láminas se tratan con la misma cantidad de agente oxidante. Por otro lado, una vez realizado el mezclado de la formulación del agente oxidante, el tiempo disponible para efectuar la aplicación sobre el mechón es limitado. Las diferencias en las composiciones de la formulación y/o las variaciones en los períodos de aplicación
35 pueden dar lugar a resultados desiguales e indeseables de aclarado. Por ello sigue habiendo demanda de formas de aplicar fáciles de manejar para los usuarios no especializados que permitan realizar el aclarado selectivo de algunas partes del pelo, en especial para generar mechas, también llamadas partes destacadas o "highlights".

40 Ahora se ha encontrado que para la aplicación selectiva y específica de los productos de aclarado puede utilizarse con ventaja un aplicador especial en forma de lámina, cuando dicho aplicador es una lámina recubierta con un producto aclarador, que se enrolla alrededor del pelo mojado y, gracias a la humedad del pelo, el producto aclarador actúa sobre dicho pelo.

45 Esta forma de aplicador de lámina se diferencia con ventaja del estado de la técnica en el sentido de que se puede prescindir del mezclado previo del producto sobre la lámina, que es costoso e implica mucha dedicación de tiempo. Se evitan también los problemas que eventualmente pudieran surgir con las proporciones ponderales entre el activador y el agente oxidante o con la homogeneización del producto. Además, con los aplicadores de la invención se puede respetar (cumplir) con precisión el tiempo requerido para la actuación del producto oxigenante (que tiñe de rubio), porque el proceso de aclarado no se inicia hasta el aplicador de lámina no entra en contacto con el pelo o con
50 el mechón. De este modo, el usuario puede determinar con exactitud del tiempo de acción del producto de aclarado.

Finalmente, el usuario puede decidir de modo muy preciso el lugar del pelo donde va a efectuar el aclarado gracias a la elección de un mechón y puede aplicar el producto de aclarado específicamente en el punto de acción deseado, lo cual no sería fácil con una aplicación a pincel o con cepillo.

55 Un primer objeto de la presente invención es, pues, un aplicador de lámina para el aclarado selectivo de fibras de queratina, que consta de un sustrato en forma de hoja y una formulación cosmética para teñir de rubio (para oxigenar) depositada sobre dicho sustrato, caracterizada porque la formulación que tiñe de rubio es anhidra y contiene por lo menos un producto de adición sólido del peróxido de hidrógeno sobre compuestos orgánicos o inorgánicos, y
60 también por lo menos un polímero elegido entre la celulosa, los éteres de celulosa, el ácido alginico, la goma xantano, la goma arábica, el alcohol polivinílico o los productos de reacción de la goma guar con ácido cloroacético, con óxido de etileno o con óxido de propileno. Los términos "aplicador de lámina" o "lámina para mechas" o "aplicador" se utilizarán a continuación como sinónimos.

65 El aplicador de la invención contiene un sustrato flexible. El sustrato flexible puede adoptar cualquier forma y puede fabricarse con cualquier material o mezcla de materiales, que sean flexibles.

En el sentido de la presente invención son “flexibles” los sustratos, que en lo referente a la forma y a los materiales están constituidos de tal manera que puedan deformarse cuando se aplica sobre ellos una fuerza manual, siendo preferible que la deformación sufrida sea reversible. Los sustratos flexibles de la invención tienen forma de hoja. En el sentido de la presente invención la “forma de hoja” significa que la prolongación espacial del sustrato a lo largo de una dirección espacial es claramente menor que a lo largo de las dos direcciones espaciales restantes; en el contexto de la presente invención se denomina “altura” la prolongación espacial más corta, mientras que las correspondientes prolongaciones del sustrato en direcciones espaciales perpendiculares a la anterior se denominan “anchura” y “longitud”. Las prolongaciones espaciales del sustrato a lo largo de las direcciones perpendiculares a la altura son diferentes, de modo que en el contexto de la presente invención la prolongación espacial más pequeña se denomina “anchura” y la más larga se denomina “longitud”.

En los sustratos preferidos de la invención, la relación entre anchura y altura se sitúa en 10 a 1 y como máximo 100.000 a 1, con preferencia en 50 a 1 y como máximo 50.000 a 1 y en especial en 100 a 1 y como máximo 1000 a 1. Los sustratos en forma de hoja especialmente preferidos según la invención se caracterizan porque su altura se sitúa entre 10 y 1000 μm , con preferencia entre 25 y 500 μm y en especial entre 40 y 250 μm . La longitud y la anchura de los sustratos en forma de hoja preferidos se sitúan con preferencia entre 1 y 30 cm, con preferencia especial entre 2 y 20 cm, con mayor preferencia entre 3 y 15 cm y en especial entre 4 y 12 cm.

Una forma preferida de ejecución del aplicador de lámina de la invención se caracteriza porque el sustrato en forma de hoja tiene un grosor de 5 μm a 10 mm, con preferencia de 10 μm a 1 mm, con preferencia especial de 15 μm a 0,5 mm y en especial de 20 μm a 0,1 mm.

En lo que respecta a un moldeado estable durante el proceso de aclarado y tomando en consideración el hecho de que el sustrato en forma de hoja tiene que poder colocarse de modo estable alrededor de un mechón de pelo sin otros auxiliares mecánicos, es especialmente preferida la utilización de láminas de aluminio. Dado que la lámina de aluminio químicamente no es muy estable frente a la composición para teñir de rubio ya preparada, se recomienda el uso de sustratos en forma de hoja que tengan varias capas, por ejemplo láminas de dos capas, una de plástico y otra de aluminio. Para ello son idóneos en especial los laminados, cuyas capas individuales están pegadas entre sí.

Los aplicadores de láminas preferidos de la invención se caracterizan porque el sustrato en forma de hoja contiene por lo menos una capa formada por una lámina de aluminio.

Los sustratos en forma de hoja de la invención pueden fabricarse con distintos materiales o mezclas de materiales, para ello han dado buenos resultados el papel, el cartón y las láminas.

El papel es un material plano (extenso), formado esencialmente por fibras por lo general de origen vegetal, que se forma sobre un tamiz por extracción de la humedad de una suspensión de fibras. Así se forma un fieltro de fibras, que seguidamente se compacta y se seca. El peso por unidad de superficie del papel se sitúa normalmente en $\leq 225 \text{ g/m}^2$. El cartón es un material plano (extenso), formado esencialmente por fibras por lo general de origen vegetal, que en lo que respecta al peso por unidad de superficie ($150\text{-}600 \text{ g/m}^2$) va más allá del ámbito ocupado por los papeles e incluso de los cartones elaborados. El cartón se fabrica en forma de banda continua. El término cartón es habitual en el idioma alemán. Las láminas (del latín: folio = hoja) son bandas delgadas, planas, flexibles, enrollables de metales (p.ej. pan o lámina de oro, de aluminio, de estaño) o de plástico (p.ej. de acetato de celulosa, de PVC, de polietileno, etc.). Las láminas muy delgadas se llaman también películas. Las láminas metálicas se fabrican por laminado entre cilindros o por batido, las láminas de plástico por colada, calandrado o extrusión, que se realiza en la variante del moldeo por soplado, con lo cual se forman láminas tubulares o sopladas, que posteriormente se cortan.

Los materiales de lámina especialmente apropiados según la invención son los plásticos, dentro de ellos han dado buenos resultados en particular los termoplásticos. Se entiende por “plásticos” en general aquellos materiales, cuyos componentes esenciales están formados por compuestos orgánicos macromoleculares, obtenidos por síntesis o por transformación de productos naturales. En muchos casos pueden fundirse y moldearse en determinadas condiciones (calor y presión). Los plásticos en general pueden sintetizarse por reacciones de formación de polímeros (poliadiciones, policondensaciones y polimerizaciones) y por reacciones similares a las de obtención de polímeros. Los sustratos en forma de hoja especialmente preferidos según la invención se obtienen a partir de uno o varios de los plásticos siguientes:

nitrate de celulosa, acetato de celulosa, ésteres mixtos de celulosa, éteres de celulosa, poliamida, policarbonato, poliéster, polivinilacetato, polietileno, polipropileno, poli-1-buteno, polibutadieno, poliisopreno, poli-4-metil-1-penteno, ionómeros, poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilideno), poli(metacrilato de metilo), poliacrilonitrilo, poliestireno, poliacetal, plásticos fluorados, alcohol polivinílico, poli(acetato de vinilo), poliuretanos lineales y poliéteres clorados.

La formulación anhidra para teñir de rubio, que se deposita sobre el sustrato en forma de hoja, puede presentarse en forma sólida, semisólida, líquida, dispersa, emulsionada, en suspensión o en forma de gel. En una forma de ejecución, la formulación para teñir de rubio se presenta en forma sólida.

Anhidro en el sentido de la invención significa que la formulación para teñir de rubio tiene un contenido de agua

inferior al 5,0 % en peso, con preferencia inferior al 1,0 % en peso, en especial inferior al 0,1 % en peso y con preferencia muy especial inferior al 0,05 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total de la formulación para teñir de rubio.

- 5 El recubrimiento del sustrato en forma de hoja puede tapar la totalidad de su superficie o puede cubrir solamente determinadas zonas del sustrato. También la cantidad y el grosor de la capa de formulación pueden variar en función del tipo de aplicación deseado. Es preferido armonizar entre sí las masas del sustrato y de la formulación. Son preferidas según la invención las láminas para mechas, cuya formulación para teñir de rubio sea por lo menos el 10 % en peso, con preferencia por lo menos el 25 % en peso y en especial por lo menos el 50 % del peso total de la lámina para mechas.

La formulación para teñir de rubio que recubre la lámina contiene por lo menos un producto sólido de adición de peróxido de hidrógeno sobre compuestos orgánicos o inorgánicos y por lo menos una sal peroxodisulfato sólida.

- 15 El peróxido de hidrógeno puede formar productos de adición con muchos compuestos orgánicos e inorgánicos. Entre ellos se cuentan los productos de adición sobre urea (compuesto de adición de urea-peróxido de hidrógeno, UHP, hidroperita, perhidrol-urea, peróxido de hidrógeno-carbamida, percarbamida), melamina (peróxido de melamina) y polivinilpirrolidina (PVP·n H₂O₂) así como los percarbonatos, en especial el percarbonato sódico y percarbonato magnésico y los perboratos, en especial el perborato sódico.

- 20 En una forma preferida de ejecución, la formulación para teñir de rubio contiene un producto de adición sólido de peróxido de hidrógeno sobre compuestos orgánicos o inorgánicos, que se elige entre los productos de adición sobre urea, melamina y polivinilpirrolidina.

- 25 Las formulaciones para teñir de rubio contienen el producto sólido de adición de peróxido de hidrógeno sobre compuestos orgánicos o inorgánicos en una cantidad del 0,1 al 60 % en peso, con preferencia del 1 al 50 % en peso y con preferencia especial del 2 al 30 % en peso, calculada en cada caso como H₂O₂ 100% y referida al peso total de la formulación para teñir de rubio.

- 30 Otro ingrediente esencial de las formulaciones para teñir de rubio es por lo menos una sal peroxodisulfato sólida para activar e intensificar el efecto de aclarado de la formulación.

Una forma de ejecución de la presente invención se caracteriza porque la sal peroxodisulfato sólida se elige entre el grupo formado por peroxodisulfato amónico, peroxodisulfato potásico y peroxodisulfato sódico.

- 35 En los trabajos llevados a cabo para la presente invención se ha puesto de manifiesto con preferencia especial que los productos de la invención deben contener por lo menos dos peroxodisulfatos distintos. Las sales peroxodisulfato preferidas son combinaciones de peroxodisulfato amónico y peroxodisulfato potásico y/o peroxodisulfato sódico.

- 40 Las formulaciones para teñir de rubio contienen sales peroxodisulfato sólidas en una cantidad del 0,1 al 40 % en peso, con preferencia del 1 al 30 % en peso y con preferencia especial del 2 al 20 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total de la formulación para teñir de rubio.

- 45 Aparte de las sales peroxodisulfato sólidas, los productos para teñir de rubio de la invención pueden contener otro intensificador del poder blanqueante.

Los intensificadores apropiados del poder blanqueante son compuestos peroxo inorgánicos, elegidos entre el peroxomonosulfato amónico, peroxomonosulfatos de metales alcalinos, peroxodifosfato de metales alcalinos y peróxidos de metales alcalinotérreos. Los intensificadores de poder blanqueante especialmente preferidos son el hidrogenoperoxomonosulfato potásico, peroxodifosfato potásico, peróxido magnésico y peróxido de bario.

- 50 Como intensificadores de blanqueo pueden utilizarse también compuestos, que en condiciones de perhidrólisis generan ácidos peroxocarboxílicos alifáticos, con preferencia de 1 a 10 átomos de C, en especial de 2 a 4 átomos de C y/o ácido perbenzoico eventualmente sustituido. Son especialmente preferidas las alquilenodiaminas multiaciladas, en especial la tetraacetililenodiamina (TAED), derivados de triazina acilada, en especial la 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), los glicolurilos acilados, en especial el tetraacetilglicolurilo (TAGU), las N-acilimidaz, en especial la N-nonanoilsuccinimida (NOSI), los fenolsulfonatos acilados, en especial el n-nonanoil- o isononanoiloxibencenosulfonato (n- o i-NOBS), los anhídridos de ácidos carboxílicos, en especial el anhídrido ftálico, los alcoholes polihídricos acilados, en especial la triacetina, el diacetato de etilenglicol y el 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano.

- 60 Como intensificadores de blanqueo del tipo de los derivados de ácidos carbónicos pueden utilizarse con preferencia según la invención las sales carbonato o las sales hidrogenocarbonato. Estas se eligen con preferencia entre el grupo de las sales carbonato o hidrogenocarbonato de amonio, de metales alcalinos (en especial sodio y potasio) y de metales alcalinotérreos (en especial magnesio y calcio). Son sales carbonato o hidrogenocarbonato especialmente preferidas el hidrogenocarbonato amónico, carbonato amónico, hidrogenocarbonato sódico, carbonato sódico,

hidrogenocarbonato potásico, carbonato potásico, carbonato magnésico y carbonato cálcico. Estas sales especialmente preferidas pueden utilizarse como intensificadores de blanqueo solas o en forma de mezclas de por lo menos dos representantes del grupo.

- 5 Son también intensificadores de blanqueo apropiados según la invención los carbonatos y carbamatos de alquilo y los carbonatos y carbamatos de sililo.

10 Otros intensificadores de poder de blanqueo que pueden utilizarse según la invención pueden elegirse entre los heterocíclicos nitrogenados, eventualmente catiónicos. Como ejemplo de intensificador de poder de blanqueo heterocíclico nitrogenado cabe mencionar en especial al imidazol.

15 Los intensificadores de poder de blanqueo heterocíclicos nitrogenados se elegirán con preferencia entre los heterociclos catiónicos. Cabe mencionar en especial las piridinas, pirimidinas, pirazinas, piridazinas, triazinas, imidazoles, tiazoles, oxazoles, isoxazoles, quinolinas, isoquinolinas así como sus análogos parcial o totalmente saturados.

20 Son intensificadores de poder de blanqueo heterocíclicos nitrogenados especialmente preferidos los cationes cuaternarios de piridinas y 3,4-dihidroisoquinolinas. Son intensificadores de poder de blanqueo de tipo sales piridinio preferidos según la invención el p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-metilpiridinio, bencenosulfonato de 4-acetil-1-metilpiridinio, bromuro de 4-acetil-1-metilpiridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-metilpiridinio, p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-alilpiridinio, bencenosulfonato de 4-acetil-1-alil-piridinio, bromuro de 4-acetil-1-alilpiridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-alilpiridinio, p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-(2-hidroxietil)piridinio, bencenosulfonato de 4-acetil-1-(2-hidroxietil)piridinio, bromuro de 4-acetil-1-(2-hidroxietil)piridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-(2-hidroxietil)piridinio, p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-(2-oxopropil)piridinio, bencenosulfonato 4-acetil-1-(2-oxopropil)piridinio, bromuro de 4-acetil-1-(2-oxopropil)piridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-(2-oxopropil)piridinio, p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-etilpiridinio, bencenosulfonato de 4-acetil-1-etilpiridinio, bromuro de 4-acetil-1-etilpiridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-etilpiridinio, p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-(2-metil-prop-2-enil)piridinio, bencenosulfonato 4-acetil-1-(2-metil-prop-2-enil)piridinio, bromuro de 4-acetil-1-(2-metil-prop-2-enil)piridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-(2-metil-prop-2-enil)piridinio, p-toluenosulfonato de 4-acetil-1-bencilpiridinio, bencenosulfonato 4-acetil-1-bencilpiridinio, bromuro de 4-acetil-1-bencilpiridinio, hidrogenosulfato de 4-acetil-1-bencilpiridinio, p-toluenosulfonato 4-acetil-1-(2-metoxietil)-piridinio, bencenosulfonato de 4-acetil-1-(2-metoxietil)piridinio, bromuro de 4-acetil-1-(2-metoxietil)piridinio o hidrogenosulfato 4-acetil-1-(2-metoxietil)piridinio y p-toluenosulfonato de 2-acetil-1-metil-piridinio, bencenosulfonato de 2-acetil-1-metilpiridinio, bromuro de 2-acetil-1-metilpiridinio, hidrogenosulfato de 2-acetil-1-metilpiridinio, p-tolueno-sulfonato de 2-acetil-1-alilpiridinio, p-toluenosulfonato de 2-acetil-1-(2-hidroxietil)piridinio, p-toluenosulfonato de 2-acetil-1-(2-oxopropil)piridinio y p-toluenosulfonato de 2-acetil-1-(2-metoxietil)piridinio.

35 Otros intensificadores de poder de blanqueo del tipo de las 3,4-dihidroisoquinolinas también preferidos según la invención con el p-toluenosulfonato de N-metil-3,4-dihidroiso-quinolinio, bencenosulfonato de N-metil-3,4-dihidroiso-quinolinio, hidrogenosulfato de N-metil-3,4-dihidroiso-quinolinio, p-toluenosulfonato de N-alil-3,4-dihidroiso-quinolinio, bencenosulfonato de N-alil-3,4-dihidroiso-quinolinio, bromuro de N-alil-3,4-dihidroiso-quinolinio, acetato de N-alil-3,4-dihidroiso-quinolinio, p-toluenosulfonato de 3,4-dihidro-2-(3-hidroxi-propil)isoquinolinio, bencenosulfonato de 3,4-dihidro-2-(3-hidroxi-propil)isoquinolinio, bromuro de 3,4-dihidro-2-(3-hidroxi-propil)isoquinolinio, acetato de 3,4-dihidro-2-(3-hidroxi-propil)isoquinolinio, p-toluenosulfonato de 3,4-dihidro-2-(2-hidroxietil)isoquinolinio, bencenosulfonato de 3,4-dihidro-2-(2-hidroxietil)isoquinolinio, bromuro de 3,4-dihidro-2-(2-hidroxietil)isoquinolinio o acetato de 3,4-dihidro-2-(2-hidroxietil)isoquinolinio.

45 Los intensificadores del poder de blanqueo utilizados junto con o en lugar de los compuestos peroxo estarán presentes en los productos cosméticos de la invención con preferencia en cantidades del 0,5 al 30 % en peso, en especial en cantidades del 2 al 20 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto listo para la aplicación.

50 Para seguir aumentando la capacidad de aclarado pueden añadirse también a la composición de la invención como intensificadores de blanqueo por lo menos un compuesto de SiO_2 eventualmente hidratado. Aunque bastan pequeñas cantidades de compuestos de SiO_2 eventualmente hidratados para aumentar el poder de blanqueo, según la invención puede ser preferido emplear los compuestos de SiO_2 eventualmente hidratados en cantidades del 0,05 % en peso al 15 % en peso, con preferencia especial en cantidades del 0,15 % en peso al 10 % en peso y con preferencia muy especial en cantidades del 0,2 % en peso al 5 % en peso, porcentajes referidos a la composición anhidra de la invención. Las cantidades indicadas expresan en cada caso el contenido de los compuestos de SiO_2 (sin su fracción de agua) dentro de los productos.

60 En lo tocante a los compuestos de SiO_2 eventualmente hidratados, la presente invención no está sujeta en principio a ninguna limitación. Son preferidos los ácidos silícicos, sus oligómeros, sus polímeros y sus sales. Las sales preferidas son las sales alcalinas, en especial las sales potásica y sódica. Las sales sódicas son muy especialmente preferidas.

65 Los compuestos de SiO_2 eventualmente hidratados pueden presentarse en diversas formas. Son preferidos según la invención los compuestos de SiO_2 en forma de geles de sílice o con preferencia especial en forma de vidrio soluble.

Son muy especialmente preferidos según la invención los vidrios solubles, que se forman a partir de un silicato de la fórmula $(\text{SiO}_2)_n(\text{Na}_2\text{O})_m(\text{K}_2\text{O})_p$, en la que n adopta el valor de un número positivo racional y m y p con independencia entre sí significan números racionales positivos o pueden ser 0, con la condición de que por lo menos uno de los parámetros m y p sea distinto de 0 y la proporción entre n y la suma de m y p se sitúe entre 1:4 y 4:1.

Pueden utilizarse con preferencia en especial los metasilicatos, que según la fórmula anterior se caracterizan por una proporción entre n y la suma de m y p de 5:1 y pueden describirse como estructuras polímeras lineales del anión $[\text{SiO}_3]^{2-}$. Es especialmente preferido el metasilicato sódico de la fórmula $[\text{NaSiO}_3]_x$.

Aparte de los componentes descritos con sus fórmulas condensadas, los vidrios solubles pueden contener además pequeñas cantidades de otros aditivos, por ejemplo fosfatos o sales magnésicas. Los vidrios solubles especialmente preferidos según la invención son productos comerciales que suministran por ejemplo la empresa Henkel con los nombres de Ferrosil[®] 119, Natronwasserglas (= silicato sódico) 40/42, Portil[®] A, Portil[®] AW y Portil[®] W y la empresa Akzo con el nombre de Britesil[®] C20.

La formulación para teñir de rubio contiene para mejorar la carga (admisión) sobre la lámina también por lo menos un polímero elegido entre la celulosa, los éteres de celulosa, el ácido algínico, la goma xantano, la goma arábica, el alcohol polivinílico o los productos de reacción de la goma con el ácido cloroacético, con óxido de etileno o con óxido de propileno.

Se ha puesto de manifiesto que los polímeros solubles en agua pueden utilizarse con ventaja especial. Tales formulaciones para teñir de rubio se disuelven especialmente bien en la humedad de los mechones de pelo envueltos por la lámina y pueden repartirse especialmente bien entre las fibras del pelo. Esto conduce a un resultado homogéneo del aclarado. Los polímeros de la invención son, pues, la celulosa, los éteres de celulosa, por ejemplo la metilcelulosa, la hidroxipropilcelulosa, la carboximetilcelulosa, los polielectrolitos, por ejemplo el ácido algínico, la goma xantano, la goma arábica o los espesantes naturales modificados, por ejemplo los productos de reacción de la goma guar con el ácido cloroacético, con óxido de etileno o con óxido de propileno, o el alcohol polivinílico.

Durante la decoloración del pelo, en especial de los que tienen un color de partida oscuro, pueden producirse desplazamientos no deseados de color. Esto se debe a que el color natural del pelo viene determinado por las melaninas del córtex de las fibras del cabello, siendo la proporción entre los dos tipos de pigmentos, la eumelanina de tonos entre parduzcos y negros y la feomelanina de tonos rojizos-anaranjados, la que determina el color del pelo propiamente dicho. Durante el proceso de teñir de rubio se destruyen por un ataque oxidante los colorantes naturales de melanina y de este modo se consigue la decoloración de las fibras. Debido a los distintos grados de destrucción oxidante de los diferentes tipos de pigmentos de melanina, el pelo no se decolora de modo uniforme. En las fibras más oscuras, que tienen un contenido elevado de melanina, que por lo general una cierta porción de colorantes, que se manifiesta a menudo en tonos entre amarillentos y rojizos. Por ello, en especial durante la tinción de rubio de pelos de colores más oscuro, se produce un desplazamiento del color hacia tonos cálidos.

Normalmente tales desplazamientos de color hacia tonos cálidos no son deseados por el aplicador. Por consiguiente tal desplazamiento de color se contrarresta por lo general con una tonalidad generada con el correspondiente color complementario según la teoría del color. El objetivo es obtener como resultado del blanqueo una impresión plateada fría. Los expertos hablan en este contexto de un mateado. Según el color de partida del pelo tendrá que utilizarse una mezcla de productos tonalizada ajustada para compensar los desplazamientos de color más rojizos con un producto de matizado más verdoso o bien compensar los desplazamientos de color más amarillentos con un producto de matizado más violeta.

Como productos de matizado son apropiados en especial los colorantes directos (sustantivos), en especial aquellos que son suficientemente estables en las condiciones oxidantes y muy básicas aplicadas durante una tinción de rubio.

En otra forma de ejecución, la formulación para teñir de rubio contiene, pues, además una combinación de por lo menos un colorante directo azul y un colorante directo rojo, la proporción ponderal entre la suma de todos los colorantes directos azules y la suma de todos los colorantes directos rojos adopta un valor mayor o igual a 1. De este modo es posible evitar desplazamientos molestos de color en dirección a los matices rosa/rosado.

Los productos preferidos según la invención se caracterizan porque el peso total de todos los colorantes directos azules es mayor que el peso total de todos los colorantes directos rojos. Los productos preferidos se caracterizan, pues, porque la proporción ponderal entre la suma de todos los colorantes directos azules y la suma de todos los colorantes directos rojos tiene un valor de 1 a 100, con preferencia de 1,5 a 10 y con preferencia especial de 2 a 4.

En principio no hay limitaciones para la elección de los colorantes directos. Los colorantes directos se dividen normalmente en colorantes directos aniónicos, catiónicos y no iónicos. Los colorantes directos que pueden utilizarse según la invención son las nitrofenilenodiaminas, nitroaminofenoles, colorantes azoicos, antraquinonas e indofenoles, suponiendo que estos colorantes directos tengan una estabilidad suficiente frente a las condiciones duras que

se aplican en un proceso de teñir de rubio.

El producto contiene con preferencia como colorante directo azul por lo menos un colorante directo aniónico, elegido en especial entre los compuestos denominados azul de bromofenol o azul de tetrabromofenol.

El producto contiene con preferencia como colorante directo rojo por lo menos un colorante directo aniónico, elegido con preferencia entre el grupo de los colorantes de fluoresceína. Son especialmente preferidos los colorantes directos rojos conocidos con las denominaciones Acid Red 92, Acid Red 98, Acid Red 94, Acid Red 87 y Acid Red 51. Es muy especialmente preferido el Acid Red 92 (también D&C RED No. 28 o floxina B).

Las combinaciones de colorantes preferidas según la invención para el mateado en la formulación para teñir de rubio son aquellas que contienen por lo menos una combinación de

- azul de tetrabromofenol y Acid Red 92,
- azul de tetrabromofenol y Acid Red 98,
- azul de tetrabromofenol y Acid Red 94,
- azul de tetrabromofenol y Acid Red 87 o
- azul de tetrabromofenol y Acid Red 51.

Puede ser también preferido según la invención que la formulación para teñir de rubio contenga otros colorantes directos. El producto contiene con preferencia especial como colorante directo adicional un colorante amarillo y/o anaranjado. Esto es especialmente ventajoso cuando durante el proceso de teñir de rubio surgen desplazamientos indeseables de color rojizo.

Son preferidos los colorantes amarillos elegidos entre los colorantes nitro amarillos apropiados, por ejemplo el 1,2-diamino-4-nitrobenceno (C.I. 76,020), 1-[(2-hidroxietil)amino]-2-nitrobenceno (HC Yellow 2), 1-(2-hidroxietoxi)-2-[(2-hidroxietil)amino]-5-nitrobenceno (HC Yellow 4), 1-amino-2-[(2-hidroxietil)amino]-5-nitrobenceno (HC Yellow 5), 4-[(2,3-dihidroxipropil)amino]-3-nitro-1-trifluorometil-benceno (HC Yellow 6), 2-[di(2-hidroxietil)amino]-5-nitrofenol, 2-[(2-hidroxietil)amino]-1-metoxi-5-nitrobenceno, 2-amino-3-nitrofenol, 2-amino-4-nitrofenol, 1-amino-2-metil-6-nitrobenceno, 1-(2-hidroxietoxi)-3-metilamino-4-nitrobenceno, 2,3-(dihidroxipropoxi)-3-metilamino-4-nitrobenceno, clorhidrato de 3-[(2-aminoetil)amino]-1-metoxi-4-nitrobenceno (HC Yellow 9), 1-cloro-2,4-bis[(2-hidroxietil)amino]-5-nitrobenceno (HC Yellow 10), 2-[(2-hidroxietil)amino]-5-nitrofenol (HC Yellow 11), 1-[(2'-ureidoetil)amino]-4-nitrobenceno, 1-amino-4-[(2-aminoetil)amino]-5-metil-2-nitrobenceno, 4-[(2-hidroxietil)amino]-3-nitro-1-metilbenceno, 1-cloro-4-[(2-hidroxietil)amino]-3-nitrobenceno (HC Yellow 12), 4-[(2-hidroxietil)amino]-3-nitro-1-trifluorometil-benceno (HC Yellow 13), 4-[(2-hidroxietil)amino]-3-nitro-benzonitrilo (HC Yellow 14), 4-[(2-hidroxietil)amino]-3-nitro-benzamida (HC Yellow 15) 3-[(2-hidroxietil)amino]-4-metil-1-nitrobenceno, 4-cloro-3-[(2-hidroxietil)amino]-1-nitrobenceno. Los colorantes amarillos o anaranjados de quinona apropiados son en especial el 2-[(2-aminoetil)amino]-9,10-antraquinona (HC Orange 5) y 2-hidroxil-1,4-naftoquinona (C.I. 75,480, Natural Orange 6). Pueden utilizarse también con ventaja según la invención los colorantes azoicos amarillos o anaranjados neutros, en especial el 4-[(4-amino-fenil)azo]-1-[di(2-hidroxietil)amino]-3-metilbenceno (HC Yellow 7), 2,6-diamino-3-[(piridin-3-il)azo]piridina, 2-[(4-(acetilamino)fenil)azo]-4-metilfenol (C.I. 11855; Disperse Yellow 3), 4-[(4-nitrofenil)azo]-anilina (C.I. 11,005; Disperse Orange 3). Como colorantes directos aniónicos amarillos o anaranjados son idóneos en especial la sal disódica del ácido 6-hidroxi-5-[(4-sulfofenil)azo]-2-naftalenosulfónico (C.I. 15,985; Food Yellow No. 3; FD&G Yellow No. 6), la sal disódica del ácido 2,4-dinitro-1-naftol-7-sulfónico (C.I. 10,316; Acid Yellow 1; Food Yellow No. 1), el ácido 2-(indano-1,3-dion-2-il)-quinolina-x,x-sulfónico (mezcla de ácidos mono- y disulfónicos) (C.I. 47,005; D&G Yellow No. 10; Food Yellow No. 13; Acid Yellow 3, Yellow 10), sal disódica del ácido 4-[(4-amino-3-sulfofenil)azo]-bencenosulfónico (C.I. 13,015; Acid Yellow 9), sal trisódica del ácido 5-hidroxi-1-(4-sulfofenil)-4-[(4-sulfofenil)azo]pirazol-3-carboxílico (C.I. 19,140; Food Yellow No. 4; Acid Yellow 23), sal sódica del ácido 3-[(4-fenilamino)fenil]azobencenosulfónico (C.I. 13,065; Ki406; Acid Yellow 36), 9-(2-carboxifenil)-6-hidroxi-3H-xanten-3-ona (C.I. 45,350; Acid Yellow 73; D&G Yellow No. 8), sal sódica del ácido 5-[(2,4-dinitrofenil)amino]-2-fenilaminobencenosulfónico (C.I. 10,385; Acid Orange 3), sal sódica del ácido 4-[(2,4-dihidroxifenil)azo]bencenosulfónico (C.I. 14,270; Acid Orange 6), sal sódica del ácido 4-[(2-hidroxinaft-1-il)azo]bencenosulfónico (C.I. 15,510; Acid Orange 7), sal sódica del ácido 4-[(2,4-dihidroxi-3-[(2,4-dimetilfenil)azo]-fenil)azo]bencenosulfónico (C.I. 20,170; Acid Orange 24). Como colorantes directos catiónicos son indicados en especial el cloruro de 3-[(4-amino-2,5-dimetoxifenil)azo]-N,N,N-trimetilbencenoaminio (C.I. 12,605; Basic Orange 69), clorhidrato del di[4-(dimetilamino)fenil]iminometano (C.I. 41,000; Basic Yellow 2), cloruro de 2-[2-[(2,4-dimetoxifenil)amino]etenil]-1,3,3-trimetil-3H-indol-1-ilo (C.I. 48,055; Basic Yellow 11), cloruro de 3-metil-1-fenil-4-[(3-(trimetilamino)fenil)azo]pirazol-5-ona (C.I. 12,719; Basic Yellow 57). Los colorantes directos catiónicos amarillos o anaranjados preferidos son el Basic Yellow 87 y el Basic Orange 31. Los colorantes directos no iónicos amarillos o anaranjados especialmente preferidos son los conocidos con las denominaciones internacionales o nombres comerciales de HC Yellow 2, HC Yellow 4, HC Yellow 5, HC Yellow 6, HC Yellow 12, HC Yellow 13, HC Orange 1 y Disperse Orange 3, en especial el HC Yellow 13.

Es preferido que los colorantes directos estén presentes en la formulación para teñir de rubio en una cantidad del 0,0001 % en peso al 5,0 % en peso, en especial del 0,001 % en peso al 2,5 % en peso y con preferencia muy especial del 0,01 % en peso al 1,5 % en peso, porcentajes referidos en cada caso al peso total del producto listo para la aplicación.

También ha demostrado ser ventajoso que las formulaciones de producto para teñir de rubio contengan por lo menos un estabilizador o quelante (formador de complejos). Son estabilizantes especialmente preferidos la fenacetina, los benzoatos alcalinos (benzoato sódico) y el ácido salicílico.

Es también preferida según la invención la utilización de los llamados quelantes (complejantes, secuestrantes). Los quelantes son sustancias que pueden formar complejos con iones metálicos. Los quelantes preferidos son los llamados complejantes de quelato, que establecen enlaces con un ión metálico a través de varios puntos de coordinación.

En el contexto de la presente invención pueden utilizarse todos los quelantes del estado de la técnica. Estos pueden pertenecer a diversos grupos químicos. Se emplean con preferencia a título individual o en forma de mezcla de varios entre sí:

- a) ácidos policarboxílicos, en los que la suma de los grupos carboxilo y eventualmente hidroxilo es por lo menos de 5, por ejemplo el ácido glucónico;
- b) ácidos mono- o policarboxílicos nitrogenados, por ejemplo el ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA), el ácido N-hidroxietil-etilenodiaminotriacético, el ácido dietilenotriaminopentaacético (DTPA), el ácido etilenodiaminodisuccínico (EDDS), el ácido hidroxietiliminodiacético, el ácido nitridodiacético-3-propiónico, el ácido isoserinadiacético, la N-di-(2-hidroxietil)glicina, N-(1,2-dicarboxi-2-hidroxietil)glicina, ácido N-(1,2-dicarboxi-2-hidroxietil)aspártico o ácido nitrilotriacético (NTA), ácido etilenodiaminodiglutámico (EDGA), ácido 2-hidroxipropileno-diaminodisuccínico (HPDS), ácido glicinamida-N,N'-disuccínico (GADS), ácido etilenodiamino-N,N'-diglutámico (EDDG), ácido 2-hidroxipropileno-diamino-N,N'-disuccínico (HPDDS), ácido diaminoalquidi-(sulfo-succínico) (DDS), ácido etilenodicisteínico (EDC), ácido etilenodiamino-N,N'-bis(orto-hidroxifenil)acético (EDDHA), ácido N-2-hidroxietilamino-N,N'-diacético, ácido gliceriliminodiacético, ácido iminodiacético-N-2-hidroxipropilsulfónico, ácido aspártico-N-carboximetil-N-2,5-hidroxipropil-3-sulfónico, ácido β -alanina-N,N'-diacético, ácido aspártico-N,N'-diacético, ácido aspártico-N-monoacético, ácido dipicolínico así sus sales y/o derivados;
- c) ácidos difosfónicos geminales, como el ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP), sus homólogos superiores tengan como máximo 8 átomos de carbono y sus derivados que contengan grupos hidroxilo o amino y el ácido 1-aminoetano-1,1-difosfónico, sus homólogos superiores tengan como máximo 8 átomos de carbono y sus derivados que contengan grupos hidroxilo o amino;
- d) ácidos aminofosfónicos, como el etilenodiaminotetra(metilenofosfónico) (EDTMP), el ácido dietilenotriaminopenta(metilenofosfónico) (DTPMP) así como sus homólogos superiores o el ácido nitrilotri(metilenofosfónico);
- e) ácidos fosfonopolicarboxílicos, como el ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico; y
- f) ciclodextrinas y
- g) estannatos alcalinos (estannato sódico), pirofosfatos alcalinos (pirofosfato tetrasódico, pirofosfato disódico), fosfatos alcalinos (fosfato sódico) y ácido fosfórico.

Los quelantes preferidos según la invención son los ácidos policarboxílicos nitrogenados, en especial el EDTA y los fosfonatos, con preferencia los hidroxialcanofosfonatos y los aminoalcanofosfonatos y en especial el 1-hidroxietano-1,1-difosfonato (HEDP) o sus sales di- o tetrasódicas y/o el etilenodiaminotetrametilenofosfonato (EDTMP) o su sal hexasódica y/o el dietilenotriaminopentametilenofosfonato (DTPMP) o sus sales hepta- u octasódica.

Los productos de teñir de rubio preferidos según la invención para las fibras de queratina se caracterizan porque tienen un pH básico. Otra forma preferida de ejecución de la presente invención consiste en que el producto listo para la aplicación tenga un pH entre 7,0 y 12,0, con preferencia entre 8,0 y 11,0. En el sentido de la presente invención los valores de pH son aquellos valores de pH que se determinan a una temperatura de 22°C. El pH se ajusta normalmente con productos tampones de pH. Los expertos disponen de agentes acidificantes y basificantes habituales en cosmética para ajustar el pH. Los agentes basificantes utilizables para ajustar el pH se eligen normalmente entre las sales inorgánicas, en especial de metales alcalinos y alcalinotérreos, agentes basificantes orgánicos, en especial aminas, aminoácidos básicos y alcanolaminas, y amoníaco. Los agentes acidificantes preferidos según la invención son los ácidos comestibles, por ejemplo el ácido cítrico, ácido acético, ácido málico y ácido tartárico, así como los ácidos inorgánicos diluidos.

Pero en el contexto de los estudios de la presente invención se ha puesto de manifiesto que las formulaciones preferidas según la invención para teñir de rubio se caracterizan porque contienen además un agente basificante inorgánico sólido. Este agente basificante en contacto con la humedad del mechón de pelo se disuelve por lo menos parcialmente y genera de este modo el pH básico necesario para los procesos de tinción de rubio. El agente basificante inorgánico de la invención se elige con preferencia entre el grupo formado por el hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido cálcico, hidróxido de bario, fosfato sódico, fosfato potásico, silicato sódico, silicato potásico, carbonato sódico y carbonato sódico. Las composiciones de la invención contienen el agente basificante con preferencia en cantidades comprendidas entre el 0,2 y el 25 % en peso, en especial entre el 0,5 y el 10 % en peso.

Una forma de ejecución de la presente invención se caracteriza porque la formulación cosmética para teñir de rubio equivale por lo menos al 10 % en peso, con preferencia por lo menos al 25 % en peso y en especial por lo menos al 50 % del peso total de la lámina.

Para la aplicación se enrollan una o varias láminas de aplicador de la invención, dotadas de la formulación para teñir de rubio, alrededor de un haz de fibras de queratina húmedas, por ejemplo alrededor de un mechón húmedo de pelo humano. En una forma alternativa de ejecución, en caso necesario se puede humedecer todavía más con agua la formulación para teñir de rubio sobre la lámina inmediatamente antes de su aplicación.

Otro objeto de la presente invención es, pues, un procedimiento para el aclarado de mechones de fibras de queratina, caracterizado porque por lo menos por lo menos un haz de fibras de queratina húmedas se deposita sobre una lámina de aplicador del primer objeto de la invención y se enrolla dentro de la lámina. El haz de fibras de queratina es en especial un mechón de pelo mojado o húmedo.

Para ello es irrelevante que el mechón se separe del pelo mojado y se humedezca todavía de modo suficiente o que el mechón se aísle del pelo seco y se humedezca inmediatamente antes de enrollarlo con la lámina de aplicador.

Para el aclarado en especial de pelo bastante largo es conveniente aislar un haz de fibras de queratina o un mechón del pelo todavía seco, humedecer bien este haz o mechón y enrollar el haz humedecido de este modo con la lámina de aplicador de la invención para realizar el aclarado de color. Para humedecer los mechones es apropiada en especial una botella pulverizadora.

Otra forma de ejecución del procedimiento de la invención se caracteriza, pues, porque como haz de fibras de queratina se aísla un mechón del pelo humano seco, seguidamente se humedece este mechón sobre la lámina de aplicador con agua e inmediatamente después se enrolla con la lámina.

En función de si el aplicador lo necesita o lo desea, pueden tomarse mechones individuales o varios mechones repartidos entre el pelo y enrollarse de este modo. Con ello se podrán generar reflejos y mechas destacadas (highlights) puntuales, acumuladas o repartidas de manera uniforme en el pelo.

Los mechones permanecen enrollados con la lámina de aplicador en función del aclarado de color deseado durante un período de acción determinado a temperatura ambiente o a una temperatura más elevada, entre 25 y 45°C. El período de acción se sitúa entre 1 y 60 min, con preferencia entre 5 y 45 min y en especial entre 10 y 30 min. A continuación se quitan las láminas, se enjuagan los mechones con agua o una formulación de tratamiento posterior, por ejemplo con un producto acondicionante comercial o con un champú, y se secan.

Una forma de ejecución del procedimiento de la invención se caracteriza porque se quita la lámina después de un tiempo de acción de 1 a 45 minutos del o de los mechones y se enjuagan las fibras de queratina.

Otro objeto de la presente invención es la utilización por lo menos de una lámina de aplicador del primer objeto de la invención para generar reflejos específicos de color más claro en el pelo humano. De esta manera en especial en un pelo teñido de color homogéneo o en color de pelo natural muy homogéneo se pueden lograr reflejos y mechas destacadas de color naturales, diversificadas (mullidas). Por otro lado con un aclarado de color intenso es posible conseguir contrastes y acentos nítidos (muy destacados) dentro del peinado.

Es también posible la utilización de estas láminas de aplicador en combinación o en una sucesión temporalmente próxima de otros productos de tinción o de moldeado, por ejemplo agentes oxidantes de aclarado de color y/o de tinción, y los expertos o aplicadores podrán recurrir a ellas en función de sus necesidades y deseos.

En lo referente a otras formas de ejecución del procedimiento y de los usos de la invención vale, con los cambios que procedan ("mutatis mutandis"), lo que se ha dicho sobre las láminas de aplicador de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Aplicador de lámina para el aclarado selectivo de fibras de queratina, que consta de un sustrato en forma de hoja y de una formulación cosmética para teñir de rubio depositada sobre el sustrato, caracterizado porque la formulación para teñir de rubio es anhidra y contiene por lo menos una sal peroxodisulfato sólida y por lo menos un producto de adición sólido de peróxido de hidrógeno sobre compuestos orgánicos o inorgánicos y además por lo menos un polímero elegido entre la celulosa, los éteres de celulosa, el ácido algínico, la goma xantano, la goma arábica, el polivinilalcohol y los productos de reacción de la goma guar con el ácido cloroacético, con el óxido de etileno o con el óxido de propileno.
2. Aplicador de lámina según la reivindicación 1, caracterizado porque el sustrato en forma de hoja tiene un grosor de 5 µm a 10 mm, con preferencia de 10 µm a 1 mm, con preferencia especial de 15 µm a 0,5 mm y en especial de 20 µm a 0,1 mm.
3. Aplicador de lámina según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el sustrato en forma de hoja está formado por lo menos por una capa de lámina de aluminio.
4. Aplicador de lámina según una de las reivindicaciones de 1 a 3, caracterizado porque la sal peroxodisulfato se elige entre el peroxodisulfato amónico, el peroxodisulfato potásico y el peroxodisulfato sódico.
5. Aplicador de lámina según una de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado porque la formulación para teñir de rubio contiene como sal peroxodisulfato una mezcla por lo menos de peroxodisulfato amónico y por lo menos peroxodisulfato potásico y/o peroxodisulfato sódico.
6. Aplicador de lámina según una de las reivindicaciones de 1 a 5, caracterizado porque el producto de adición sólido de peróxido de hidrógeno sobre compuestos orgánicos o inorgánicos se elige entre los productos de adición sobre urea, melamina y polivinilpirrolidona.
7. Aplicador de lámina según una de las reivindicaciones de 1 a 6, caracterizado porque la formulación cosmética para teñir de rubio equivale por lo menos al 10 % en peso, con preferencia por lo menos al 25 % en peso y en especial por lo menos al 50 % del peso total de la lámina.
8. Procedimiento de aclarado (de color) de fibras de queratina, caracterizado porque se coloca por lo menos un haz de las fibras de queratina mojadas sobre una lámina según una de las reivindicaciones 1 a 7 y se enrolla dentro de dicha lámina, se deja durante un tiempo de acción dentro de la lámina de aplicador, después se quita la lámina y se enjuagua el haz de fibras de queratina.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque como haz de fibras de queratina se aísla un mechón de pelo humano seco, este mechón se humedece seguidamente en la lámina de aplicador con agua e inmediatamente después se enrolla con la lámina.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizado porque después de un tiempo de acción de 1 a 45 minutos se quita la lámina del o de los mechones y se enjuagan las fibras de queratina.
11. Uso de por lo menos una lámina de aplicador según una de las reivindicaciones 1 a 7 para generar reflejos específicos, más claros, en el pelo humano.