(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 939 847**

(51) Int. CI.:

A61K 8/02 (2006.01)
A61K 8/11 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.08.2019 PCT/EP2019/071513**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2020 WO20030818**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2019 E 19753323 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2022 EP 3833316**

(54) Título: **Composición de tinte capilar de cristal líquido, uso y método**

(30) Prioridad:

10.08.2018 GB 201813099

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2023

(73) Titular/es:

THEUNSEEN LIMITED (100.0%)
Unit B, Dalston Works 3 Martel Place
Dalston, London E8 2FQ, GB

(72) Inventor/es:

BOWKER, LAUREN;
ANDERSON, LOUISE;
PASHTOON, PALWASHA y
GOULDING, DAVID

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Composición de tinte capilar de cristal líquido, uso y método

Esta invención se refiere a una composición de cristal líquido, al uso de la composición en la coloración de un sustrato y a un método de coloración de un sustrato. La invención se refiere particularmente a una composición que comprende un cristal líquido encapsulado para colorear un material queratinoso, especialmente el cabello.

El tratamiento de sustratos para proporcionar color se conoce desde los primeros tiempos utilizando pigmentos y tintes naturales. En los tiempos modernos, se han utilizado tintes sintéticos, pigmentos, leuco tintes y cristales líquidos para dar color a un sustrato. Los leucotintes y los cristales líquidos también pueden proporcionar un efecto de cambio de color que depende de un estímulo externo como la luz (fotocromática) o el calor (termocrómica).

Los cristales líquidos comprenden sustancias químicas orgánicas ópticamente activas que pueden sellarse, por ejemplo, por microencapsulación, o abrirse, por ejemplo, en forma polidispersa, como un aceite. Los cristales líquidos se pueden encapsular por medio de una diversidad de medios y materiales, por ejemplo, mediante coacervación compleja con goma arábiga y gelatina.

Los cristales líquidos pueden proporcionar un color constante o fijo, denominado en el presente documento color "estático" o, con un cambio en el estímulo externo, como la temperatura, pueden proporcionar un cambio de color de claro a coloreado o viceversa, o entre un primer color y un segundo color. De forma típica, los cristales líquidos son cristales líquidos "colestéricos" o "nemáticos quirales" y se pueden emplear solos o mezclados entre sí y con otros materiales de color. Los cristales líquidos colestéricos se basan típicamente en o comprenden colesterol u otros compuestos derivados de esterol. Los cristales líquidos nemáticos quirales normalmente comprenden compuestos no basados en esteroles.

Los cristales líquidos muestran color reflejando selectivamente la luz blanca incidente. Cuando se depositan como una película delgada, los cristales líquidos pueden reflejar longitudes de onda de luz particulares según la temperatura, por ejemplo, a medida que aumenta la temperatura, el cristal líquido puede cambiar de incoloro a rojo a través del resto de colores del espectro visible en secuencia y de luego de nuevo incoloro a una temperatura más alta, conocida como el "punto de aclaramiento". Cuando el cristal líquido está en su estado incoloro, será visible el color subyacente del sustrato u otros componentes de la composición. Tales cambios de color son reversibles de manera que al enfriarse el cambio de color se produce a la inversa. La temperatura a la que se produce el comienzo del cambio de color, denominada "punto de inicio" o "punto de aclaramiento", y el intervalo de temperatura al que se produce el cambio de color, denominado "ancho de banda", se pueden ajustar de acuerdo con la composición de la composición de cristal líquido. Los materiales de color se pueden aplicar a una fibra capilar en forma de un revestimiento para proporcionar un efecto de coloración temporal o mediante interacción química al penetrar en la cutícula del cabello. Las fibras capilares suelen tener un diámetro de 15 a 150 micrómetros. Los materiales de color como pigmentos, tintes sintéticos tienen de forma típica un tamaño de partícula mucho más pequeño que las fibras capilares, permitiendo al tinte o pigmento penetrar en la cutícula del cabello. Materiales tales como peróxido de hidrógeno o amoníaco se emplean a menudo para teñir el cabello para hacer que la fibra capilar se hinche, ayudando de este modo a la penetración del tinte o pigmento para una unión permanente a la fibra, proporcionando un efecto semipermanente o permanente.

Los cristales líquidos encapsulados suelen ser mucho más grandes que los tintes, leucotintes y pigmentos, y normalmente tienen un tamaño de partícula de 5 a 50 micrómetros, por ejemplo, de 10 a 20 micrómetros, un orden de magnitud similar al de las fibras capilares. Esto presenta algunos desafíos cuando se busca adherir cristales líquidos a fibras capilares. Debido al tamaño relativamente similar de los cristales líquidos encapsulados y la fibra capilar, se requiere un revestimiento relativamente grueso para acomodar el encapsulado. Además, el color radiante es estéticamente deseable, pero los cristales líquidos encapsulados pueden requerir altas cargas de encapsulado para lograr un color con intensidad o aspecto radiante adecuado. Las técnicas de teñido capilar conocidas normalmente requieren un pretratamiento para aclarar el cabello con el fin de obtener un cabello teñido más brillante, por ejemplo, cuando se aplica un tinte verde a cabello oscuro, normalmente no proporciona una coloración aceptable a no ser que el cabello esté aclarado previamente. Sin embargo, cargas más altas con malas cualidades de "aspecto" concomitantes y tratamientos de aclarado previos no son deseables.

El documento JP2001122741 A describe cosméticos que comprenden un compuesto de cristal líquido colestérico fotocrómico o termocrómico que confiere al cabello efectos de color específicos. Los cosméticos pueden comprender polioles.

Los autores de la invención han descubierto que se puede lograr un revestimiento de color superficial de un cristal líquido encapsulado para proporcionar un efecto de color de cabello temporal con un color radiante sin necesidad de aclarar el cabello con antelación proporcionando una combinación de materiales de efecto de color y un medio de revestimiento que comprende una combinación de componentes sin necesidad de preaclarar el cabello.

En un primer aspecto, la invención proporciona una composición de coloración temporal para el cabello como se define en las reivindicaciones adjuntas.

En un segundo aspecto, la invención proporciona un método para teñir el cabello como se define en las reivindicaciones adjuntas. Adecuadamente, el método comprende aplicar al cabello una composición de coloración temporal para el cabello que comprende un cristal líquido encapsulado y, opcionalmente, un componente iridiscente y una composición de revestimiento para revestir las fibras capilares y retener un aspecto natural mientras proporciona un efecto de color radiante, comprendiendo la composición de revestimiento un espesante y un modificador de la reología que comprende un glicol

La composición de coloración temporal para el cabello se puede usar en cualquier tipo de cabello humano, incluido el cabello de la cabeza, el vello facial y el vello corporal, y es especialmente adecuada para el cabello de la cabeza y para el peinado de la barba y el bigote. La composición también se puede usar en cualquier tipo de mamífero con fines estéticos o funcionales, por ejemplo, en mascotas domésticas como gatos y perros y en animales de granja.

El agente espesante se selecciona adecuadamente de un polielectrolito reticulado y un producto espesante de emulsión hinchable con álcali hidrófobamente modificado. Adecuadamente, la composición de revestimiento forma una película de modo que la composición de coloración temporal para el cabello se puede aplicar sobre el cabello para formar una película continua y adherirse al cabello. Preferiblemente, la película tiene un grosor uniforme tras la aplicación al cabello para permitir la máxima reflectancia de la luz incidente sobre el cabello mejorando la intensidad del color y un color radiante y el aspecto. El agente espesante o el modificador de la reología o ambos pueden proporcionar una función formadora de película o puede incluirse un componente formador de película adicional en la composición.

El término "temporal", tal como se emplea, significa una composición de color para el cabello que tiene resistencia al lavado convencional, por ejemplo, en una ducha y de acuerdo con diferentes tipos de cabello, siempre que la composición se pueda eliminar mediante el lavado, es decir, no se une covalentemente al cabello. Adecuadamente, la composición de coloración temporal para el cabello se adapta para ser eliminada después de 1 o 2 lavados (denominado "maquillaje del cabello"), después de 3 a 10, por ejemplo, 6 lavados (denominado "coloración temporal del cabello") o después de 10 o más, por ejemplo 12, lavados (denominado 'pseudo-semi-permanente').

Con los productos de coloración del cabello conocidos, se han encontrado dificultades para proporcionar efectos de coloración temporales al cabello de color medio o más oscuro que no sea el pretratamiento del cabello para aclarar su color, por ejemplo, decolorarlo y luego aplicar el color de acabado deseado.

Sorprendentemente, hemos encontrado que la composición de coloración temporal para el cabello proporciona un medio para aplicar una coloración temporal al cabello más oscuro u oscuro, de manera que el color o el cambio de color del cabello tratado es fácilmente observable sin tener que aclarar el cabello antes de la aplicación de la composición de coloración temporal para el cabello.

En otro aspecto, la invención proporciona un método para teñir el cabello en un proceso de coloración en el que el cabello no se aclara como resultado de un proceso de pretratamiento de aclarado antes del proceso de coloración, comprendiendo dicho proceso de coloración aplicar una composición de coloración temporal para el cabello que comprende un composición de efecto de color y una composición de revestimiento para revestir las fibras capilares, comprendiendo la composición de efecto de color un cristal líquido encapsulado y opcionalmente un componente iridiscente y comprendiendo la composición de revestimiento un agente espesante y un modificador de la reología que comprende un glicol.

Ventajosamente, la composición de coloración del cabello de la invención proporciona un método para teñir el cabello sin dañar el cabello durante o después del uso o sin requerir ningún otro tratamiento que pueda causar daño al cabello, por ejemplo, aclaramiento y decoloración. La invención está especialmente indicada para teñir cabellos no decolorados, especialmente cabellos oscuros. La composición de la invención permite proporcionar efectos de colores radiantes y brillantes, por ejemplo, verde brillante, azul brillante y rojo brillante, al cabello oscuro sin decolorar.

El término "oscuro" se emplea para indicar una gama de diferentes tonos de cabello que convencionalmente resultan difíciles de teñir de manera efectiva para producir un acabado estéticamente deseable. Los tonos de color de cabello se pueden categorizar de forma semicuantitativa en una escala de valores del 1 al 12 basada en el número de tonos naturales de Igora Royal de Schwarzkopf. La escala proporciona una base comparativa para evaluar la oscuridad y la luminosidad de un tono de cabello en comparación con otro, tal como se establece a continuación.

Color base	Negro	Marrón oscuro	Marrón medio	Marrón claro	Rubio oscuro	Rubio medio	Rubio claro	Rubio muy claro	Ultra rubio	Rubio especial
Tono Igora	1-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0	12-0
Valor RGB (R-G-B)	34-34-32	37-37-35	52-42-36	59-47-36	89-72-58	102-79-60	175-141-109	202-169-127	209-188-157	218-199-162

Se puede correlacionar un "valor R-G-B" con el número de tono de Igora para cada uno de los valores del 1 al 12. El valor R-G-B se basa en el análisis de una fotografía pixelada del tono de color de cabello particular en el que se cuentan el número de píxeles rojos, verdes y azules basándose en un máximo de 250 píxeles por color. La fotografía pixelada es una representación promediada de 5 fotografías representativas del tono de cabello, cada una de las cuales ha sido pixelada. Se registra el número medio de píxeles rojos, verdes y azules en cada fotografía y se promedia el número de píxeles rojos, verdes y azules de las 5 fotografías para proporcionar los valores promedio RGB para cada tono de cabello establecidos en la tabla anterior. A continuación, las imágenes del cabello pueden pixelarse y compararse con la escala de la tabla para determinar la categoría de color en la que se encuentra el cabello.

Ventajosamente, la composición de coloración para el cabello de la invención se puede aplicar al cabello que tiene cualquier color base y proporciona efectos de color deseables desde cabello que tiene un color base negro o marrón oscuro hasta cabello que tiene un color base ultra rubio o rubio especial.

Cuando el cabello ha sido tratado con un tinte semipermanente o permanente, incluido un tinte oscuro, la composición de la invención todavía se puede aplicar como una superficie, un revestimiento temporal al cabello y la composición se puede adaptar de tal manera que el color subyacente del cabello puede ser visible en determinadas circunstancias, por ejemplo, cuando el cristal líquido se encuentra en un estado claro sin necesidad de pretratar el cabello para aclararlo.

La composición de coloración temporal para el cabello proporciona adecuadamente un color intenso y radiante. De forma ventajosa, la presente invención proporciona una composición que contiene cristales líquidos que se pueden adherir al cabello y que proporciona una excelente intensidad de color sin comprometer el "aspecto" del cabello y sin necesidad de un pretratamiento para aclarar el cabello. Al referirse al "aspecto" del cabello, una vez aplicado al cabello, el cabello tratado es agradable o no irritante para el usuario, táctil y se siente natural al tacto y no forma grumos ni conduce a otras características que son desventajosas o indeseables con respecto a impacto visual o táctil.

La composición de coloración temporal para el cabello comprende un cristal líquido encapsulado y, opcionalmente, un componente iridiscente. Si se desea, pueden estar presentes en la composición otros materiales de color, por ejemplo, un tinte.

El cristal líquido encapsulado y, opcionalmente, el componente iridiscente adherido a la superficie de una fibra capilar para proporcionar un efecto de coloración temporal mientras retiene la textura o "aspecto" deseados proporciona un efecto de color intenso y preferiblemente iridiscente que brinda un aspecto radiante y un excelente atractivo estético. El cristal líquido se puede seleccionar y adaptar para proporcionar un efecto de color estático en el que el color general no cambia, pero puede haber ligeros cambios de color o iridiscencia dependiendo de las fluctuaciones de temperatura. Alternativamente, el cristal líquido encapsulado puede seleccionarse para cambiar de estado proporcionando así un efecto de cambio de color en el intervalo de temperatura de uso previsto.

El cristal líquido de la presente composición comprende cristales líquidos termotrópicos, que son sensibles a un cambio de temperatura. El cristal líquido comprende adecuadamente un cristal líquido colestérico o nemático quiral. Los cristales líquidos nemáticos quirales brindan efectos de color fuertes y brillantes con alta reflectancia, adecuados para productos premium y son especialmente preferidos. Los cristales líquidos de tipo colestérico suelen proporcionar efectos de color que son menos intensos que los cristales líquidos nemáticos quirales, pero son de menor costo y pueden ser adecuados para mercados de mayor volumen. Puede emplearse una mezcla de cristales líquidos colestéricos y nemáticos quirales para optimizar el rendimiento y el coste del producto. En una forma de realización preferida, el cristal líquido comprende adecuadamente solo cristales líquidos nemáticos quirales.

El cristal líquido se encapsula adecuadamente utilizando técnicas y materiales conocidos, por ejemplo, goma arábiga reticulada y gelatina, a niveles conocidos. En una forma de realización, el cristal líquido se puede encapsular usando materiales que no son de origen animal, permitiendo de este modo el uso de la composición para el cabello por parte de personas para quienes razones éticas o religiosas o de preferencia personal pueden excluir el uso de productos que contienen material de origen animal. El encapsulado puede comprender un material que sea capaz de formar un gel o una espuma. En un aspecto, el cristal líquido se puede encapsular usando un material de origen vegetal, preferiblemente un polisacárido, por ejemplo, quitina, alginato, carragenina, pectina, hialuronato. Adecuadamente, el material de la pared del encapsulado comprende un polímero o una combinación de polímeros. El material de pared comprende preferiblemente de 1 a 30%, más preferiblemente de 5 a 25%, por ejemplo 8% o 20% en peso de material de pared basado en el peso del cristal líquido encapsulado.

Puede emplearse cualquier cristal líquido encapsulado conocido, incluidos compuestos orgánicos quirales similares al colesterol, incluidos ésteres de carbonato de colesterilo, y cristales líquidos nemáticos quirales. Los cristales líquidos encapsulados adecuados están disponibles de una diversidad de suministradores, incluido LCR Hallcrest.

El cristal líquido encapsulado se incorpora adecuadamente a la composición como una suspensión acuosa que comprende del 10 al 90%, preferiblemente del 15 al 80% y especialmente del 20 al 70% del cristal líquido encapsulado en agua, por ejemplo, una suspensión del 40% o 50% del cristal líquido encapsulado en agua.

El cristal líquido encapsulado puede estar presente en la composición de coloración temporal para el cabello en cualquier nivel deseado para proporcionar el efecto de color deseado tras la aplicación al cabello. Convenientemente,

el cristal líquido encapsulado está presente a un nivel de 0,5 a 70%, 10 a 60% y deseablemente de 25 a 50% en peso de la composición de coloración temporal para el cabello. Cuando se requiere un producto de menor costo, por ejemplo, para un producto más grande o para el mercado masivo, el cristal líquido encapsulado está adecuadamente presente a un nivel de 20 a 40%. Cuando el cabello tiene un color base de tono más claro, por ejemplo un color base de tono rubio, el cristal líquido encapsulado puede estar presente en un nivel más alto, preferiblemente del 40 al 60% y más preferiblemente del 50 al 60% en peso de la composición.

En un aspecto, la composición de color se activa para proporcionar un cambio de color a una temperatura superior a la temperatura ambiente interior, preferentemente superior a 20°C, más preferentemente superior a 22°C, especialmente superior a 25°C y adecuadamente a una temperatura inferior a la correspondiente a una temperatura que se encuentra bajo la luz directa del sol en la región geográfica en la que se comercializa el producto, preferentemente inferior a 35°C, más preferentemente inferior a 33°C, por ejemplo a 28°C y 32°C. Convenientemente, la composición es transparente a una temperatura más baja que la temperatura de activación, de modo que cuando está en interiores o a temperatura ambiente, el cabello parece natural y muestra el color base subyacente y, a medida que aumenta la temperatura, por ejemplo, al exponerse a la luz solar directa, la composición es activada para presentar el color deseado preferiblemente de una manera que sea vívida e impactante para el observador. Convenientemente, al cambiar de color, la composición permanece coloreada mientras la temperatura es de hasta 3°C y deseablemente hasta 5°C por encima de la temperatura de activación.

Ventajosamente, la composición proporciona un claro contraste que es fácilmente observable por el ojo humano entre el aspecto natural de la apariencia en el "interior" inactivada y la apariencia "activada" bajo la luz solar directa.

La composición de efecto de color también puede comprender opcionalmente un cristal líquido no encapsulado.

Los cristales líquidos no encapsulados proporcionan adecuadamente un efecto de color mejorado en combinación con el cristal líquido encapsulado. Los cristales líquidos no encapsulados pueden incluirse en la composición junto con o por separado del cristal líquido encapsulado.

Puede estar presente como un componente opcional de la composición de coloración temporal para el cabello un componente iridiscente. Se puede emplear cualquier componente o pigmento iridiscente adecuado y se selecciona preferiblemente de mica y nácar. La presencia de un componente iridiscente en la composición de coloración temporal del cabello imparte o mejora adecuadamente un efecto iridiscente o nacarado del cristal líquido para proporcionar un efecto de color resplandeciente o reluciente. Hasta ahora, no ha sido posible lograr este efecto con una coloración temporal del cabello adherido a la superficie del cabello mientras retiene buenas propiedades de "aspecto". Convenientemente, se puede lograr un efecto multicrómico, por ejemplo, un efecto tricrómico, en el que varios colores pueden aparecer juntos debido a la reflexión del cristal líquido y el componente iridiscente y el ángulo de visión de un observador mediante la selección adecuada del componente iridiscente y el cristal líquido.

Adecuadamente, el componente iridiscente tiene un tamaño de partícula de 1 a 200 micrómetros. Una partícula de un componente iridiscente que es de un tamaño en el extremo inferior de este intervalo proporciona deseablemente un efecto "resplandeciente", mientras que un tamaño de partícula en el extremo superior del intervalo permite que las partículas individuales se observen más fácilmente y proporciona un efecto "reluciente" en el cabello. En una forma de realización, se emplea una combinación de componentes iridiscentes. Preferiblemente, el componente iridiscente comprende un primer componente iridiscente que tiene un tamaño de partícula hacia el extremo inferior del intervalo, preferiblemente de 1 a 50 micrómetros, y un segundo componente iridiscente que tiene un tamaño de partícula en el extremo superior de este intervalo, por ejemplo, de 50 a 200 micrómetros.

Ejemplos de micas adecuadas incluyen micas disponibles de Sensient Cosmetic Technologies bajo el nombre comercial Covapearl® incluyendo las gamas Covapearl®, Covapearl® Star y Covapearl® Mini Star, micas disponibles de BASF disponibles bajo los nombres comerciales Reflecks™ Multidimensions™ y Multireflections™, Timica® particularmente el intervalo de tamaño de partículas de interferencia que tiene un tamaño de partícula de 9 a 37 µm, Chione™, Chroma-Lite®, Duochrome®, Gemtone®, Cloisonne® y Flamenco®.

La mica se puede tratar para ofrecer propiedades de color adicionales o mejorar la adherencia al cabello, por ejemplo, la superficie de la mica se puede tratar con un agente de tratamiento de superficie seleccionado preferiblemente de alquilsilano, lecitina hidrogenada, dimeticona y copoliol.

En una forma de realización, las composiciones según la invención incluyen composiciones que comprenden un cristal líquido encapsulado estático a un nivel de 1 a 50%, por ejemplo 5% y 30% y una mica. La mica puede estar presente a un nivel de al menos 0,1%, preferiblemente al menos 0,5%. Convenientemente, el nivel de mica no supera el 10%, o el 5% y especialmente no supera el 2%. Preferiblemente, el nivel de mica varía del 0,5 al 2% en peso de la composición.

Los componentes de efecto de color de la composición de coloración temporal para el cabello pueden comprender además un tinte. El tinte se incorpora adecuadamente a la composición en forma de polvo, preferiblemente un polvo soluble en agua, o como una solución del tinte en cualquier nivel deseado. La solución de colorante puede comprender de 0,01 a 10% de solución acuosa del colorante. La solución de tinte se puede incorporar en la composición de

coloración temporal para el cabello en un nivel que depende de la concentración de la solución de tinte y el contenido final deseado del tinte en la composición.

En un aspecto preferido, la composición de coloración temporal para el cabello comprende un tinte en polvo soluble, o una mezcla de tintes en polvo solubles, a un nivel de 0,01% a 1%, más preferiblemente de 0,01 a 0,3%, especialmente de 0,1% a 0,3% en peso de la composición.

Puede emplearse cualquier tinte adecuado para su uso en productos para el cabello, incluyendo los siguientes, solos o en combinación N,N-Bis(2-hidroxietil)-2-nitro-p-fenilendiamina, 4-amino-3-nitrofenol, 4-hidroxipropilamino-3-nitrofenol, hidroxietil-2-nitro-p-toluidina, Acid black 1, Acid blue 9, Acid green 25, HC Blue no. 12, 3-nitro-p-hidroxietilaminofenol, 2-amino-6-cloro-4-nitrofenol, Acid Red 33, HC Yellow No. 2, HC ORANGE NO. 1, Acid orange 7, Acid red 52, Acid red 18, FD&C Red 40 (rojo curry), HC YELLOW No. 13, Basic Yellow 57, HC Red No. 3, Basic Red 76, Basic Red 51, Acid Red 92, Basic Yellow 87, Basic Orange 31, BASIC VIOLET 2, HC Blue No. 16, HC Blue No. 15, Acid Violet 43 , Basic Brown 17 y tintes disponibles de Sensient® Cosmetics Technologies; Arianor Jade Blue (HC Blue 15), Covalumine fire red AS (CI 15850, Alumina, Trietoxicaprililsilano), Noir W 699 (CI 20470, Sulfato de sodio), Covalumine astral blue (CI 42090, Alumina, Trietoxicaprililsilano), Unipure white LC986 FSP (CI 77891, perfluorooctil trietoxisilano, poliperfluorometilisopropil éter), Unipure red LC3071 (Cl 15850, hidróxido de aluminio), Unipure white LC987 GCA (CI 77891, glutamato de coco y sodio, cistina, lauroil arginina), Covarine white WN9787 (CI 77891, aguamarina, glicerina, goma xantana, citrato de sodio), Covapate Uniwhite LC 9781 (aceite de semilla de Ricinus Communis (ricino), CI 77891, ácido polihidroxiesteárico), Unipure white LC981 SGP (CI 77891, glicerofosfato de sodio), Vert Covasol W7035 (Cl 19140, CI 42090), Unipure yellow LC182 ADT-C (CI 77492, isopropiltitanio triisoestearato, bis-PEG-15 dimeticona/IPDI copolímero, PEG-2 Soyamina), Unipure black LC989 ADT-C (CI 77499, triisoestearato de isopropiltitanio, Bis-PEG-15 dimeticona /Copolímero IPDI, PEG-2 Soyamina), Unipure black LC988 FSP (CI 77499, perfluorooctil trietoxisilano, poliperfluorometilisopropil éter), Phat black DC 9206 (mezcla de CI61565, CI60725, Basic brown 16, Acid violet 43, Basic red 76, CI 26100), Arianor flash deep black (Basic blue 99, Basic Brown 16, Basic Red 76, Basic Yellow 57, Basic Brown 17, Polquaternium-37, Proteína de levadura hidrolizada), D&C Green No. 8 (Solvent Green 7), FD&C Red No. 4 (Food red 1), D&C Red No. 22 (Acid Red 87), FD&C Blue 2 (Indigotina), FD&C Green 3 (Fast Green FCF), FD&C Red 3 (eritrosina), FD&C Yellow 5 (tartrazina) y D&C Red 27 (Solvent Red 48). Otros ejemplos de tintes adecuados incluyen productos de la gama Unipure LC y la gama Covarine de Sensient® technologies.

El cristal líquido puede proporcionar un solo color estático o proporcionar un cambio de color, por ejemplo, un cambio de color termocrómico entre rojo, verde y azul, en respuesta a un cambio en el estímulo externo, como el aumento o la disminución de la temperatura, o una combinación de ambos color estático y cambio de color. La composición se puede adaptar para proporcionar una apariencia visual deseada para circunstancias o estados de ánimo particulares y adaptarse para proporcionar un cambio de color más rápido o más lento con un cambio de color único o múltiple dentro de un ancho de banda de temperaturas u otros parámetros externos. En un aspecto, la composición puede comprender cristales líquidos que se activan a diferentes temperaturas adaptando el perfil de temperatura del cristal líquido. Diferentes mechones de cabello pueden mostrar cambios de color en diferentes momentos o temperaturas para proporcionar un efecto estético deseable.

El cristal líquido encapsulado se ajusta adecuadamente para que no proporcione ningún cambio de color o cambio de estado en las condiciones de su uso previsto, proporcionando así un efecto de color estático. Se puede lograr un efecto de color estático empleando un ancho de banda más amplio de modo que al llegar al punto de inicio se observe un color y el punto de aclaramiento esté por encima de la temperatura que es probable que encuentre la composición durante el uso, así el color permanece en el color del punto de inicio u otro color dentro del espectro de luz visible. La adición de tintes o pigmentos permitirá mejorar el color visualizado de manera que se obtendrá un color específico en un amplio intervalo de temperatura. Por ejemplo, el rojo, el naranja o el amarillo se pueden 'cubrir' utilizando tinte o pigmento verde para obtener un color verde en toda la gama.

El cristal líquido puede adaptarse para proporcionar un cambio de color o un efecto crómico. La composición puede proporcionar un cambio desde claro a un color, por ejemplo, rojo o sucesivamente a cualquier otro color a través de los colores del espectro visible, de un color a incoloro o de un primer color, por ejemplo, rojo a un segundo color, por ejemplo, verde en respuesta a un estímulo externo por ejemplo un cambio de temperatura o cambiando el ángulo de observación en el caso de materiales iridiscentes. El ancho de banda de la composición de cristal líquido se puede adaptar según el efecto deseado según técnicas conocidas por los expertos en la materia.

El efecto de color observado en el cabello más largo puede variar a lo largo de la fibra capilar debido a las diferencias de temperatura con el cabello más cercano al cuerpo a una temperatura ligeramente más alta que el cabello más alejado del cuerpo creando un efecto "ombré" o “degradado”. Adaptar la composición del cristal líquido de manera que tenga un ancho de banda estrecho puede permitir o aumentar este efecto. Si se desea, diferentes partes del cabello, por ejemplo, la raíz y las puntas, pueden teñirse de forma diferente para proporcionar un degradado de color.

Las composiciones según la invención son especialmente adecuadas para su uso como composición para el cambio de color del cabello. La composición se puede aplicar a cabello natural, a cabello artificial, por ejemplo, extensiones de cabello, o ambos. La composición se puede formular para proporcionar múltiples cambios de color. Los cambios de color pueden producirse en una secuencia deseada de colores particulares mediante la selección adecuada de

cristal líquido termocrómico. Adecuadamente, la composición proporciona de dos a seis cambios de color, denominados respectivamente dicrómico, tricrómico, tetracrómico, pentacrómico y hexacrómico, produciéndose cada cambio de color a una temperatura diferente.

El agente espesante en la composición de revestimiento se selecciona adecuadamente de un polielectrolito reticulado y un producto espesante de emulsión hinchable con álcali hidrófobamente modificado. Se prefieren los polielectrolitos reticulados. Adecuadamente, la composición de revestimiento forma una película de modo que la composición de coloración temporal para el cabello se puede aplicar sobre el cabello para formar una película continua y adherirse al cabello. Preferiblemente, la composición de revestimiento es transparente para permitir la máxima reflectancia de la luz incidente, mejorando la intensidad y el color radiante.

Los polielectrolitos reticulados adecuados comprenden un grupo disociador en al menos algunas, y deseablemente en todas las unidades monoméricas del polímero, capaz de disociarse en un entorno polar y especialmente acuoso. Preferiblemente, las unidades monoméricas comprenden un grupo seleccionado de -COOH, $-SO_3H$, $-PO_3H_2$ y $-NH_2$. Adecuadamente, el polielectrolito reticulado es capaz de formar una estructura hinchable que se hincha en contacto con el entorno polar y forma deseablemente regiones de microgeles. Adecuadamente, los microgeles tienen un tamaño de 0,1 a 50, preferiblemente de 0,5 a 20, más preferiblemente de 1 a 10 micrómetros, por ejemplo, de 3 a 4 micrómetros para formar alrededor del cristal líquido encapsulado y ayudar a su suspensión dentro de la composición que se cree que mejora la uniformidad de depósito de la composición sobre el cabello.

El polielectrolito reticulado puede comprender un espesante natural y/o preferentemente un espesante sintético. Ejemplos de agentes espesantes naturales incluyen carboximetilcelulosa, alginato, quitosano, pectina. Ejemplos de polielectrolitos sintéticos adecuados incluyen polímeros y copolímeros que comprenden ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, sulfonato de poliestireno y derivados de estos polímeros y sus sales. Se describen ejemplos de polielectrolitos naturales y sintéticos en "*A comprehensive review on polyelectrolyte complexes* ", Meka et al, Drug Discovery Today, Vol 22, No 11, noviembre de 2017.

La referencia en este documento a acrílico o acrilato incluye metacrílico y metacrilato, cambiando lo que sea necesario, a menos que se indique lo contrario.

Adecuadamente, el polielectrolito reticulado comprende un polímero que se ha modificado para que comprenda una región hidrófila y una región hidrófoba. El agente espesante preferiblemente es soluble en agua a 25°C a un nivel de al menos 1% en peso, preferiblemente al menos 1,2% en peso y especialmente al menos 1,5% en peso siempre que la composición temporal para el cabello permita una aplicación suave en el cabello sin comprometer el aspecto del cabello. Más preferiblemente, el agente espesante es soluble en agua a 25°C a un nivel del 2% en peso.

Preferiblemente, el polielectrolito reticulado comprende un polímero de poliacrilato, polímeros reticulados y copolímeros de (poli)acrilatos y ácidos poliacrílicos, por ejemplo, polímero reticulado de poliacrilato-6-2-metilpropan-2-ol, acrilatos de alquilo, acrilatos de uretano, almidón hidrofílicamente modificado, por ejemplo hidroxipropil almidón modificado con un grupo COOH, $-SO_3H$, $-PO_3H_2$ y $-NH_2$, copolímeros de polivinilpirrolidona/acetato de vinilo, compuestos de policuaternio.

Ejemplos de polielectrolitos reticulados adecuados incluyen SEPIMAX ZEN disponible de Seppic, STRUCTURE XL y DYNAMX H2O disponible de AkzoNobel, CARBOPOL y la gama de polímeros FIXATE FREESTYLE disponible de Lubrizol, incluido CARBOPOL® Ultrez 30, CARBOPOL® Ultrez 21, la gama de polímeros COVACRYL disponible de Sensient que incluye COVACRYL P12, COVACRYL E14 WP, COVACRYL A15 WP, la gama de polímeros LUVISKOL disponible de BASF que incluye LUVISKOL VA 64, LUVISKOL VA 37-E, la gama de polímeros TRIquat disponible de Tri-K que incluye TRIQ!UAT FORCE, gama de polímeros CELQUAT disponible en AkzoNobel, incluido CELQUAT L-200.

Cuando se emplea un polímero soluble en álcali hidrofóbicamente modificado como agente espesante, el polímero soluble en álcali hidrofóbicamente modificado es preferiblemente una emulsión (HASE).

El polímero soluble en álcali hidrofóbicamente modificado comprende adecuadamente un polímero o un copolímero que tiene una o más unidades monoméricas derivadas de uno o más de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido hidroxietilmetacrílico, alquilo preferiblemente C_1 a C_4, ácido metacrílico, alquilo preferiblemente C_1 a C_4, ácido acrílico, alquilo preferiblemente C_1 a C_4, aminoácidos acrílicos, acrilamidas, ésteres de cualquiera de dichos monómeros acrílicos o metacrílicos y éteres de cualquiera de dichos monómeros acrílicos o metacrílicos, dimeticonol acrilado. Adecuadamente, el polímero está hidrofóbicamente modificado por un polialquilenglicol modificado que tiene un alcohol de cadena media a larga, por ejemplo, polietilenglicol modificado, polipropilenglicol modificado y polibutilenglicol modificado.

Preferiblemente, el polímero soluble en álcali hidrofóbicamente modificado comprende un polímero o copolímero derivado de uno o más de ácido acrílico ácido metacrílico, ácido hidroxietil metacrílico, alquilo preferiblemente C_1 a C_4, ácido metacrílico, alquilo preferiblemente C_1 a C_4, ácido acrílico, alquilo preferiblemente C_1 a C_4, aminoácidos acrílicos, acrilamidas, ésteres de cualquiera de dichos monómeros acrílicos o metacrílicos y éteres de cualquiera de dichos monómeros acrílicos o metacrílicos en los que la modificación hidrófoba se proporciona mediante un polialquilenglicol que tiene un extremo derivatizado con un alcohol hidrófobo. El polialquilenglicol modificado

comprende preferiblemente polietilenglicol, polipropilenglicol o polibutilenglicol, que tiene un extremo modificado por eterificación con un alcohol hidrófobo que tiene preferiblemente de 6 a 40 átomos de carbono, especialmente de 10 a 30, por ejemplo, alcohol behenílico.

En una forma de realización preferida, el polímero soluble en álcali hidrofóbicamente modificado comprende un copolímero de un acrilato y un metacrilato derivatizado con un polialquilenglicol terminado en alcohol modificado como se describe en el párrafo anterior. Un ejemplo de un polímero especialmente preferido es ACULYN 28® y ACULYN 33®, disponibles en Dow.

Adecuadamente, el polímero soluble en álcali hidrofóbicamente modificado se neutraliza usando un modificador de pH a un pH de 6 a 8, preferiblemente de 6,5 a 7,5. Puede ser necesario un modificador de pH según el polímero empleado para garantizar que el polímero no rompa negativamente la pared de encapsulación de la composición de cambio de color y para facilitar el espesamiento óptimo de la formulación. En la presente composición pueden emplearse modificadores de pH conocidos por su uso en productos para el cuidado personal. Ejemplos de modificadores de pH alcalinos incluyen un alcohol aminado, por ejemplo, aminometil propanol y trietanolamina, que también pueden proporcionar una función estabilizadora de espuma o tensioactiva. Ejemplos de modificadores de pH ácidos incluyen ácido cítrico y gluconato de sodio, que también pueden proporcionar una función humectante. Ejemplos de bases adecuadas incluyen AMP Ultra 2000® disponible de Angus Chemical Co, e hidróxido de sodio. Se prefiere especialmente AMP Ultra 2000 porque proporciona una excelente viscosidad y estabilidad.

Adecuadamente, el agente espesante está presente a un nivel de 0,1 a 30%, preferiblemente de 0,5 a 15%, especialmente de 0,75 a 10% de la composición de coloración temporal para el cabello.

El modificador de la reología comprende adecuadamente un glicol seleccionado de polialquilenglicol, preferiblemente polietilenglicol, polipropilenglicol o polibutilenglicol, y un alquilenglicol C_2 a C_4. El polialquilenglicol preferiblemente comprende unidades de etilenglicol, propilenglicol y/o butilenglicol. El polialquilenglicol puede comprender dos o más unidades de glicol diferentes y comprende un copolímero de bloques o un copolímero al azar, pero preferiblemente comprende una unidad de glicol, especialmente etilenglicol. El polialquilenglicol comprende adecuadamente de 5 a 100 unidades de alquilenglicol, preferiblemente de 8 a 75 unidades de alquilenglicol, más preferiblemente de 15 a 50 unidades de alquilenglicol, especialmente de 20 a 40 unidades de alquilenglicol. El polialquilenglicol puede comprender una mezcla de dos o más polialquilenglicoles diferentes.

Ejemplos de glicoles preferidos incluyen PEG 32 y propilenglicol. El modificador de la reología, si está presente, está adecuadamente presente a un nivel de 0,1 a 20%, preferiblemente de 1 a 10%, por ejemplo, 7% en peso de la composición aglutinante.

Ventajosamente, el glicol ayuda a la dispersión o solubilización del cristal líquido encapsulado en la composición y no compromete la integridad de las paredes del encapsulado. Convenientemente, el glicol también actúa como un humectante para retener la humedad, ayudando a mejorar el "aspecto" de las fibras capilares.

La composición de revestimiento forma adecuadamente una película para proporcionar una deposición uniforme del cristal líquido sobre el cabello. Ejemplos de componentes formadores de película adecuados incluyen la gama de productos COVACRYL™ disponible de Sensient Cosmetic Technologies, incluyendo COVACRYL P12, COVACRYL MT10, COVACRYL MS11 WP, COVACRYL E14 WP; DINAMX H2O™, ESTRUCTURA 2001™, CELQUAT L-200™, RESIN 28-2930™, BALANCE 47™ y BALANCE RCFg™ (disponible de Akzo Nobel), Copolímero de PVP/VA 60/40 W NP, la gama de productos FIXATE™ incluyendo FREESTYLE™, SUPERHOLD™ G-100, disponible de Surfachem; GLYCOFILM 1.5P, TRIQUAT FORCE (Tri-K Industries) y la gama de productos LUVISKOL VA™ (BASF).

El agente espesante y/o modificador de reología también puede proporcionar una función de formación de película o esta función puede ser proporcionada por un componente adicional de la composición de revestimiento. El componente formador de película, si está presente como un componente adicional en la composición, está adecuadamente presente a un nivel de 0,5 a 10%, preferiblemente de 0,5 a 7%, especialmente de 1 a 5% en peso de la composición de coloración temporal para el cabello.

En una forma de realización preferida, la composición de revestimiento comprende un agente espesante seleccionado de uno o más de:

i) un copolímero de acrilato

ii) un polímero reticulado de acrilato-6-2-metilpropan-2-ol;

iii) un polímero reticulado de acrilato/C_{10-30};

iv) un homopolímero reticulado de ácido poliacrílico;

v) un copolímero de acrilato y uretano;

vi) un copolímero de polivinilpirrolidona y acetato de vinilo;

vii) un copolímero de acrilato y metacrilato steareth-20.

y un modificador de la reología que comprende polietilenglicol.

En una forma de realización preferida adicional, el agente espesante se selecciona de SEPIMAX ZEN y ACULYN 28 y opcionalmente comprende además un componente formador de película, preferiblemente, a un nivel de 1 a 3% en peso.

En una forma de realización preferida, el agente espesante también puede proporcionar un efecto fijador ayudando a la adhesión del cristal líquido al cabello sin comprometer el aspecto o puede emplearse un componente fijador separado en combinación con el agente espesante. De forma adecuada, el fijador está presente a un nivel de 0,1 a 5%, preferiblemente de 1 a 3,5%.

De forma adecuada, la composición de revestimiento comprende un agente acondicionador. Agentes acondicionadores adecuados incluyen hidratantes y/o humectantes, ejemplos de los cuales incluyen alcoholes de azúcar, glicerina y glicoles. En algunas formas de realización, el agente acondicionador se selecciona adecuadamente de uno o más de Keravis PE™ (Croda), Polyderm PPI-CO™ (Aston Chemicals), PEG-8, compuestos de policuartenio, adecuadamente en el intervalo de policuaternio-4 a policuaternio-39 (Agua (y) Proteína vegetal hidrolizada PG-Propil Silanotriol), D-Pantenol, Glycofilm 1.5P, BELSI™ PDM 20 (Wacker-Chemie), NATPURE FEEL-M ECO™ (Sensient Cosmetic Technologies).

Los autores han encontrado que un polisacárido aniónico es ventajoso para mejorar el color radiante y la adhesión de la composición del cabello al cabello. Un ejemplo de un polisacárido aniónico preferido es la gama de productos GLYCOFILM disponible de Aston Chemicals, por ejemplo, GLYCOFILM 1.5P De forma adecuada, el polisacárido aniónico está presente a un nivel de 0,1-5% en peso, preferiblemente 0,5 a 3%, por ejemplo 1% o 1,5%.

La composición temporal para el cabello está, de forma adecuada, sustancialmente libre de siliconas y componentes que contienen silicona, ya que dichos componentes pueden afectar negativamente al cristal líquido encapsulado y alterar la estructura del cristal líquido.

Mientras que los pigmentos o tintes conocidos pueden adherirse a sustratos usando una composición que contiene un disolvente, por ejemplo, para impartir flexibilidad y durabilidad, los disolventes orgánicos pueden dañar el material de encapsulación de un cristal líquido encapsulado.

La composición de coloración temporal para el cabello de la invención es, de forma adecuada, una composición acuosa y comprende adecuadamente agua como disolvente para la composición. Preferiblemente, el disolvente acuoso se selecciona de agua y una mezcla de agua y un disolvente orgánico polar. Pueden estar presentes disolventes orgánicos polares, pero están adecuadamente presentes en un nivel inferior al 20%, preferiblemente inferior al 10% y deseablemente inferior al 5% en peso de la composición de la invención. Cualquier disolvente orgánico u otros componentes orgánicos de la composición se seleccionan de forma adecuada para no romper las paredes del encapsulado.

Preferentemente, el disolvente está presente en la composición de coloración temporal para el cabello a un nivel del 30 al 95%, más preferentemente del 50 al 90%, especialmente del 60 al 80%, por ejemplo, del 70% en peso de la composición.

Se pueden incluir otros componentes opcionales en la composición de coloración temporal para el cabello según se desee, incluyendo uno o más de un estabilizador UV, un agente quelante, por ejemplo, pirofosfato disódico, un conservante, por ejemplo, Germaben II, un aceite acondicionador, una emulsión, un agente acondicionador de color y un tinte.

En una forma de realización, la composición puede comprender además un estabilizador UV. Los cristales líquidos encapsulados pueden ser propensos a la degradación debido al impacto de la radiación UV. Un estabilizador UV proporciona una resistencia mejorada del encapsulado de cristal líquido a dicha degradación. Puede emplearse cualquier estabilizador de UV aprobado cosméticamente que sea compatible con el encapsulado. Estabilizadores UV preferidos incluyen Benzofenona-4, Avobenzona, Homosalato, Octocrileno, Benzofenona-5, Etilhexil Dimetil PABA, óxido de titanio, óxido de zinc, ácido fenilbencimidazol sulfónico, PEG-25 PABA, fenildibencimidazol tetrasulfonato disódico.

La composición también puede comprender un conservante tal como un antimicrobiano natural o sintético. El conservante está presente adecuadamente en un nivel que proporciona el efecto conservante requerido que tenga en cuenta los requisitos del producto, el almacenamiento y los requisitos del mercado y es preferiblemente del 0,1 al 2% en peso de la composición, por ejemplo, 0,5%. Ejemplos de antimicrobianos naturales incluyen carilil glicol, aceite del árbol de té, sorbato de potasio y ácido sórbico. Ejemplos de antimicrobianos sintéticos incluyen fenoxietanol, alcohol bencílico y gluconolactona. Ejemplos de otros antimicrobianos incluyen ácido benzoico, benzoato de sodio, ácido sórbico, metilparabeno y propilparabeno.

En una forma de realización preferida, la composición de la invención comprende:

un agente espesante seleccionado de un polielectrolito reticulado y una emulsión soluble en álcali modificada hidrofóbicamente (HASE) a un nivel de 0,1 a 30%, preferiblemente de 0,5 a 15%, especialmente de 0,5 a 5% de la composición de coloración temporal para el cabello;

un polialquilenglicol a un nivel de 1 a 10%, preferiblemente de 1 a 7%, especialmente de 2 a 5% de la composición de coloración temporal para el cabello;

una suspensión de cristal líquido encapsulada, que comprende adecuadamente del 30 al 60% de sólidos en la suspensión, por ejemplo, del 40% y el 50%, a un nivel del 1 al 60%, preferiblemente del 1 al 50%, especialmente del 5 al 50% o del 5 al 40% de la composición de coloración temporal para el cabello;

opcionalmente un componente iridiscente a un nivel de hasta el 10%, especialmente del 0,1 al 3% en peso de la composición de coloración temporal para el cabello;

opcionalmente, cuando el agente espesante comprende un HASE que requiere neutralización, un agente neutralizador a un nivel suficiente para neutralizar el HASE a un pH de 6 a 8, preferiblemente de 6,5 a 7,5, especialmente de 7 a 7,5; y

agua hasta el 100%, comprendiendo preferiblemente al menos el 50% y más preferiblemente al menos el 65% de la composición.

Las composiciones preferidas en formas de realización preferidas adicionales pueden comprender uno o más de los siguientes componentes opcionales: un conservante, un aceite acondicionador, una emulsión, un agente colorante acondicionador y un colorante.

La composición de coloración temporal para el cabello tiene preferiblemente un pH en el intervalo de 3 a 8, más preferiblemente de 3 a 7,5, particularmente de 5 a 7,5 y especialmente de 6,5 a 7,5.

La composición de coloración temporal para el cabello se puede producir como una formulación completa que está lista para usar por el usuario. De forma alternativa, la composición se puede proporcionar como varias formulaciones que deben mezclarse en el punto de uso que comprende una composición de revestimiento que comprende el agente espesante y un glicol y una composición de color que comprende un cristal líquido encapsulado. El componente iridiscente y otros componentes opcionales pueden estar contenidos en la composición de revestimiento o en la composición de color según se desee.

La composición según la invención puede estar en cualquier forma adecuada, por ejemplo, un gel o una crema, preferiblemente un gel.

En el método de la invención, la composición de coloración temporal para el cabello se puede aplicar al cabello en un proceso que comprende una etapa de calentamiento del cabello. Preferiblemente, la composición se aplica al cabello sin aplicación de calor externo. En una forma de realización preferida, la composición de coloración temporal para el cabello se aplica al cabello a una temperatura por debajo de 40ºC y más preferiblemente a temperatura ambiente.

La composición de coloración para el cabello se puede aplicar al cabello con los dedos o con un aplicador convencional, por ejemplo, un pincel, o mediante cualquier otra técnica conocida de pintado del cabello.

En otro aspecto, la invención prevé el uso de una composición de coloración temporal para el cabello según la invención para tratar cosméticamente el cabello. Convenientemente, el tratamiento cosmético comprende al menos uno de aplicar una coloración al cabello, aplicar un efecto de cambio de color al cabello o aplicar un efecto iridiscente al cabello.

La invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos no limitantes. Todos los porcentajes y partes son partes en peso y todas las mediciones realizadas son a 25 °C, a menos que se indique lo contrario

Ejemplo 1

Se preparó una composición según la invención con los componentes enumerados en la Tabla 1. Se mezclaron los componentes de cada fase y se mezclaron las fases mezclando las fases A y B, luego se añadió la fase C. Las fases E y F se pueden añadir por separado en cualquier orden o juntas. La fase C se añadió después de mezclar las fases A y B pero se puede añadir posteriormente en cualquier momento si se desea. La fase D se añadió al final de la formulación para ajustar el pH.

Tabla 1

Fase	Materia prima	Nivel de uso (%)
A	Agua	38%
	SEPPIMAX ZEN (agente espesante)	1%
	Glicerol	0,5%
	Propilenglicol (modificador de reología)	2,5%
	PEG-32 (modificador de reología)	4%
	Benzonato de sodio	0,4%
B	Aceite de semilla de albaricoque	0,5%
	Aceite de ricino PEG-40	1%
	Agua	1%
C	Mica	5%
	Cristal líquido encapsulado (suspensión al 40%)	25%
D	Ácido cítrico	0,2%
E	KERAVIS PE	0,5%
F	Tinte (solución al 0,5%)	20%
		100%

El PEG-32 mejora el aspecto radiante y el brillo del efecto de color al mejorar la refracción del color. El glicerol y el propilenglicol mejoran el aspecto del cabello cuando se trata con la composición. El benzoato de sodio es un conservante y el pH se ajusta adecuadamente a pH 2,5-4,0 usando ácido cítrico para optimizar su funcionalidad. El aceite de semilla de albaricoque actúa como un aceite acondicionador. EMULGIN L, un emulsionante, está disponible en BASF. KERAVIS PE, disponible de Croda, actúa como agente acondicionador y colorante.

El producto proporcionó un efecto de color estático con una apariencia iridiscente/cromada y estaba en forma de un gel translúcido/turbio uniforme.

Ejemplo 2

Se preparó una composición según la invención con los componentes enumerados en la Tabla 2. Se mezclaron los componentes de cada fase y se mezclaron las fases mezclando las fases A y B, luego se añadió la fase D. La fase C se añadió después de mezclar las fases A y B, pero se puede añadir antes, junto con o después de la fase D.

Tabla 2

Fase	Materia prima	Nivel de uso (%)
A	Agua	43,7%
	SEPIMAX ZEN	1%
	Glicerol	1%
	Germaben II	0,8%
	Propilenglicol	1%
	KERAVIS PE	1%
	PEG-32	4%
B	Aceite de albaricoque	0,5%
	Aceite de ricino hidrogenado PEG-40	1%
	Agua	1%
C	Cristal líquido encapsulado (suspensión al 40%)	25%
D	Tinte (solución al 0,5%)	20,00%
		100%

El producto tiene un efecto de cambio de tono tricrómico/estático con una apariencia iridiscente/cromada y estaba en forma de gel.

Ejemplo 3

Se preparó una composición según la invención con los componentes enumerados en la Tabla 3. Se mezclaron los componentes de la fase A, después de lo cual se añadió la fase B a la fase A hasta dispersión completa. La fase C puede añadirse a la fase A y B o puede mezclarse con la fase D y luego mezclarse las fases C y D con las fases A y B. La fase D es una mezcla al 20% de tintes solubles en agua/pigmentos iridiscentes. La composición tiene un pH entre 5-6. No fue necesario ajustar el pH usando un agente neutralizante.

Tabla 3

Fase	Materia prima	Nivel de uso (%)
A	Agua	9%
	Glicerol	0,5%
	Conservante	0,5%

Fase	Materia prima	Nivel de uso (%)
	Propilenglicol	3%
	Agente acondicionador	6%
	LUVISKOL Polímero formador de película	5%
	Glicofilm 1.5P	1,0%
B	SEPIMAX ZEN	1%
C	Suspensión de cristal líquido encapsulado (40%)	54%
D	Agua	1%
	Tinte (solución al 0,5%)	15%
	Micas	4%
		hasta 100%

Ejemplo 4

Se prepararon composiciones según la invención con los componentes enumerados en la Tabla 4. Se preparó una gama de composiciones con diferentes componentes de la Fase E que comprendían tintes solubles en agua y opcionalmente otros componentes estéticos, por ejemplo, pigmentos iridiscentes. Se mezclaron los componentes de la fase A, después de lo cual se añadió la fase B a la fase A hasta que se produjo la dispersión completa. La fase C puede añadirse a la fase A y B o puede mezclarse con la fase D y/o E y la mezcla luego mezclarse con la fase A y B. La fase D y la fase E pueden añadirse a la composición en cualquier momento. Una proporción del agua incluida en la Fase A, por ejemplo 10 a 15\5 de la composición total, puede introducirse en la composición como componente de la Fase E.

Tabla 4

Fase	Materia prima	Nivel de uso (%)
A	Agua	34%
	Pirofosfato disódico	0,1%
	Propilenglicol	3%
	Copolímero de PVP/VA 60/40 W NP	3%
	Conservante	0,5%
B	SEPIMAX ZEN	1%

Fase	Materia prima	Nivel de uso (%)
C	Suspensión de cristal líquido encapsulado (40%)	50%
D	Perfume	0,25%
mi	Tintes	0,1-1%
		hasta 100,00%

Los tintes pueden seleccionarse según el efecto deseado y también según el tono base del cabello sobre el que se va a aplicar la composición. Se pueden seleccionar diferentes tintes dependiendo de si el tono base es castaño oscuro, castaño claro, rubio u otros tonos base.

Ejemplo 5

Se puede preparar una gama de composiciones que tienen las composiciones de los Ejemplos 1 a 4 en las que la mica se selecciona de los siguientes materiales, disponibles de BASF:

- Soft sparkle rose 480P, Multireflections a base de mica, color variable
- Twisted terracotta G390D, Multireflections a base de mica, color variable
- Shifting sapphire G680D, Multireflections basados en mica, color variable
- Glistenning gold G280D, Multireflections a base de mica, color variable
- Black MN4498, Timica
- Snowfall white S130D, Chione
- Rouge flambe, 440X, Cloisonne
- YG gold green 822C, Duocrome
- Sparkle blue 626J, Cloisonne
- Goldstone G014, Colores de piedras preciosas
- Tan opal G005, Colores de piedras preciosas
- Moonstone G004, Colores de piedras preciosas
- Violet 520C, Flamenco
- Shimmering gold G230Z, Reflecks
- Red MN 4506, Colores Timica terra
- Violet 530FR, Timica interference
- Bronze 240AB, Timica nu-antique
- Sparkle copper 350J, Colores brillantes de Cloisonne

Y las gamas Covapearl®, Covapearl® Star y Covapearl® Gama Mini Star, micas disponibles de Sensient.

Ejemplo 6

La composición producida en los Ejemplos 1 a 4 se aplicó a cabello oscuro y cabello claro y se encontró que proporcionaba una excelente combinación de intensidad de color, aspecto radiante, mientras conservaba excelentes propiedades de aspecto. Cuando se aplicaron al cabello oscuro, las composiciones proporcionaron colores brillantes observables.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de coloración temporal para el cabello que comprende un cristal líquido encapsulado a un nivel de 10 a 60% en peso de dicha composición y una composición de revestimiento que comprende un agente espesante que comprende un polielectrolito reticulado y/o un producto espesante de emulsión hinchable con álcali modificado hidrofóbicamente, y un modificador de la reología que comprende un glicol y comprendiendo además opcionalmente la composición de coloración para el cabello un componente iridiscente.

2. Una composición de coloración temporal para el cabello según la reivindicación 1, donde el glicol se selecciona de polialquilenglicol y un alquilenglicol C_2 a C_4.

3. Una composición de coloración temporal para el cabello según la reivindicación 2, donde el modificador de la reología comprende al menos uno de polietilenglicol que tiene de 20 a 40 unidades de glicol y propilenglicol.

4. Una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el agente espesante comprende un polielectrolito reticulado.

5. Una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el agente espesante comprende un polielectrolito reticulado que comprende uno o más de un polímero de poliacrilato, un polímero reticulado y un copolímero de (poli)acrilatos y ácidos poliacrílicos, un acrilato de alquilo, un acrilato de uretano, un almidón hidrofílicamente modificado, un copolímero de polivinilpirrolidona/acetato de vinilo y un compuesto de policuaternio.

6. Una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el agente espesante comprende uno o más de:

i) un polímero reticulado de un (poli) acrilato

ii) un copolímero de acrilato

iii) un polímero reticulado de acrilato-6-2-metilpropan-2-ol;

iv) un polímero reticulado de acrilato/C_{10-30};

v) un homopolímero reticulado de ácido poliacrílico;

vi) un copolímero de acrilato y uretano;

vii) un copolímero de polivinilpirrolidona y acetato de vinilo;

viii) un copolímero de acrilato y metacrilato de steareth-20.

7. Una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además un polisacárido aniónico.

8. Una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además un componente iridiscente.

9. Una composición de coloración temporal para el cabello según la reivindicación 8, donde el componente iridiscente comprende:

i) un componente iridiscente que tiene un tamaño de partícula de 1 a 50 micrómetros; y/o

ii) un componente iridiscente que tiene un tamaño de partícula de 50 a 200 micrones.

10. Una composición acuosa de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde:

i) dicho agente espesante se selecciona de un polielectrolito reticulado y una emulsión soluble en álcali modificada hidrofóbicamente (HASE) a un nivel de 0,5 a 15% de la composición de coloración temporal para el cabello;

ii) dicho modificador de la reología comprende un polialquilenglicol a un nivel de 1 a 10% de la composición de coloración temporal para el cabello; y comprendiendo además la composición de coloración temporal para el cabello:

iii) un componente formador de película a un nivel de 0,5 a 10% en peso de la composición de coloración temporal para el cabello.

iv) opcionalmente un componente iridiscente a un nivel de hasta el 10% de la composición de coloración temporal para el cabello; y

v) opcionalmente, cuando el agente espesante comprenda un HASE que requiera neutralización, un agente neutralizador a un nivel suficiente para neutralizar el HASE hasta un pH de 6 a 8.

11. Una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición se puede eliminar mediante lavado del cabello después de 1 a 2 lavados.

12. Un método de coloración del cabello que comprende aplicar al cabello una composición de coloración temporal para el cabello de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para revestir las fibras capilares y retener un aspecto natural mientras proporciona un efecto de color radiante.

13. Un método según la reivindicación 12, donde el cabello a colorear no ha sido sometido a un pretratamiento para aclarar el cabello antes del proceso de coloración, proceso de coloración que comprende aplicar dicha composición de coloración temporal para el cabello al cabello no aclarado.

14. Un método según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, donde el cabello no está decolorado, es oscuro y/o de tono medio.

15. Uso de una composición de coloración temporal para el cabello según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para el tratamiento cosmético del cabello.