



No. 07-137357- -00005-0000

Fecha: 2011-07-26 16:35:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 14

As. 105983

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **07 137357**– solicitud de patente de invención a favor de **COLGATE-PALMOLIVE COMPANY**. Título **COMPOSICIONES Y METODOS PARA ALTERAR EL COLOR DE LOS DIENTES**.

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al concepto técnico numero 1342 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 29 de Abril de 2011.

Con el ánimo de subsanar las objeciones planteadas por el señor Examinador, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio de 1-11 reivindicaciones, en donde no se amplía en ningún momento la materia inicialmente divulgada y encuentra entero sustento en la descripción. Las reivindicaciones 4, 8,10.14-24 han sido eliminadas.

1. Claridad

En primer lugar, todos los términos imprecisos han sido eliminados de tal manera que se proveen rangos concretos o términos precisos. Asimismo, se han incluido unidades en sistema internacional en todas las cantidades presentadas.

Como fue sugerido por el señor Examinador se ha modificado la descripción para que las reivindicaciones encuentren sustento específicamente en la misma, particularmente respecto al rango de diámetro promedio del material particulado. Respecto al método presentado, la nueva reivindicación 11 menciona específicamente el paso de mezclar, y los componentes involucrados en dicho proceso.

Finalmente, se aclara que el Plastigel es un compuesto orgánico que tiene la propiedad de aumentar la flexibilidad y la dureza de un producto final, ya sea por modificación interna o por solvatación interna de la molécula de interés. Este compuesto es de frecuente uso en la preparación de composiciones orales y resulta común para el técnico medio en la materia. Por lo tanto, solicito al señor examinador aceptar este término toda vez que el mismo resulta claro para un versado en la materia.

2. Novedad

Con respecto a la objeción por novedad en vista de D1, cabe resaltar que D1 no enseña todos y cada uno de los elementos característicos novedosos de la composición de recubrimiento de dientes de la nueva reivindicación 1 como sigue:

(a) hidroxapatita cristalina como partícula que pueda impartir blancura

(b) uno o más polímeros no-acrilatos seleccionados de un grupo conformado por butirato acetato de carboximetilcelulosa, butirato acetato de celulosa, etilcelulosa, coloides marinos, quitosano y/o copolímero de polivinilpirrolidona/ acetato de vinilo, y una mezcla de dos o más de los mismos.

Considerando que la presencia de los compuestos anteriores constituye una característica fundamental de la presente invención y que D1 no enseña el uso de todos y cada uno de los compuestos presentes en el nuevo pliego reivindicatorio, se puede afirmar que las reivindicaciones presentadas son novedosas sobre la anterioridad D1.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

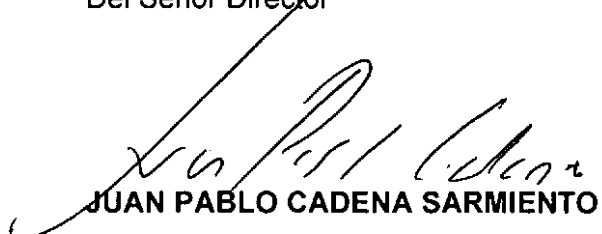
3. Anexos

3.1. Nuevo pliego descriptivo y reivindicatorio

3

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Del Señor Director



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

TÍTULO DE LA INVENCION

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ALTERAR EL COLOR DE LOS DIENTES

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0001] En un mamifero, un diente comprende una capa interna de dentina y una capa externa protectora dura de esmalte. La capa de esmalte de un diente es naturalmente de un color blanco opaco, o ligeramente blanquecino. La capa de esmalte, sin embargo, se puede manchar o decolorar. La capa de esmalte de un diente está compuesta de cristales de mineral de hidroxiapatita, que crean una superficie algo porosa. Se cree que la naturaleza porosa del esmalte permite que agentes de manchado y sustancias decolorantes atraviesen la capa de esmalte y ocupen los espacios microscópicos y, eventualmente, alteren el color del diente.

[0002] Los consumidores que deseen alterar el color de sus dientes tienen una limitada variedad de productos para elegir. La aplicación exitosa de algún producto alterador de color, tales como revestimientos, coronas y fundas, comprenden la destrucción del esmalte dental, y requieren los servicios de un profesional dental. De manera alternativa, una variedad menos destructiva de formulación de cuidado oral es conocida en el arte, y puede ser aplicada a la superficie del diente con el fin de alterar el color del esmalte dental.

[0003] Es conocido en el arte el uso de una cubierta permanente coloreada para dientes, mediante la aplicación de partículas secas en polvo coloreadas a una capa de pegamento aplicada a la superficie bucal del diente. Otros medios convencionales para solucionar la decoloración del diente incluyen el blanqueado de dientes mediante la aplicación de una composición líquida dental que contiene un constituyente blanqueador de peróxido disperso en un vehículo líquido acuoso y en un componente formador de película, o la aplicación de óxidos metálicos con propiedades simultáneas de formador de película y de pigmentación que simulan el color natural aproximado.

BREVE SÍNTESIS DE LA INVENCION

[0004] La presente invención provee composiciones y métodos para alterar el color de un diente. Las composiciones son composiciones de recubrimiento de los dientes que incluyen i) un colorante que imparte color a los dientes, por ejemplo partículas que contienen hidroxiapatita y ii) al menos un polímero de acrilato. La aplicación de la composición al un diente, por ejemplo un diente humano, recubre el diente y así altera su color. También se incluyen en la invención métodos para alterar el color de un diente por aplicación de las composiciones y métodos para preparar la composición.

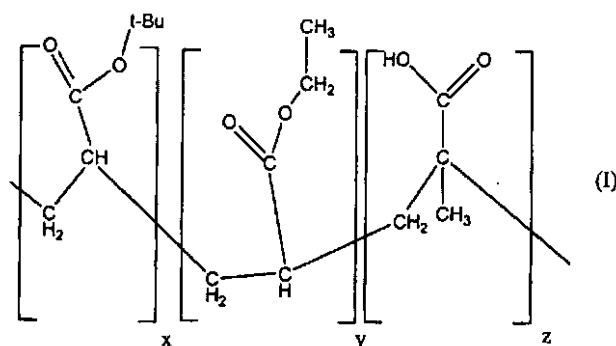
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0005] La presente invención provee una composición de cubierta del diente que se puede usar para alterara el color de los dientes. La composición permite al usuario blanquear perceptiblemente sus dientes o, si se desea, cambiar el color perceptible de los dientes a otro color, por ejemplo negro, rojo, púrpura, como se desee.

La composición contiene un colorante y un polímero de acrilato, si bien también se pueden incluir otros ingredientes. Por polímero de acrilato se entiende cualquier polímero con al menos un monómero que contenga ácido acrílico o éster de ácido acrílico. El polímero de acrilato puede ser un polímero formador de película. Se puede usar cualquier tipo de polímero de acrilato, incluso copolímeros que contienen monómeros distintos de acrilato. De preferencia, el(los) polímero(s) seleccionado(s) son los que tienen estructura química/física con función de (i) ligador para favorecer la adhesión entre el colorante y el diente al que se aplica el fluido, (ii) un adhesivo capaz de fijarse a los dientes y al colorante presente en la composición, (iii) un agente tensioactivo que reduzca la tensión superficial entre el colorante y el diente al que se aplica el fluido, o reduzca la tensión superficial entre el colorante y la saliva, y/o (iv) un agente humectante. El polímero de acrilato puede ser un polímero de acrilato hidrofílico aniónico, por ejemplo, uno con solubilidad en agua de al menos aproximadamente 1 gramo de polímero por 100 gramos de agua a temperatura ambiente.

[0006] Los ejemplos adecuados de polímeros de acrilato incluyen un terpolímero con tres monómeros diferentes de acrilato, tales como acrilato de t-butilo, acrilato de etilo y ácido metacrílico. Los átomos de hidrógeno de cada átomo de carbono de los monómeros individuales pueden ser sustituidos o no sustituidos y están presentes en cualquier cantidad relativa. Se puede preferir, sin embargo, que los monómeros individuales estén presentes en proporciones aproximadamente equimolares.

[0007] El terpolímero de acrilato se puede representar mediante la estructura (I)



en donde x, y, y z son enteros positivos, cada uno independientemente aproximadamente 1, en forma ilustrativa aproximadamente 1 a aproximadamente 10.000, aproximadamente 10 a aproximadamente 1.000, o aproximadamente 50 a aproximadamente 500. Cada uno de los átomos de hidrógeno adosados a los átomos de carbono (incluso los del grupo ter-butilo) pueden ser independientemente sustituidos o no sustituidos. Si son sustituidos, se acepta la adición de cualquier grupo funcional, por ejemplo grupos alquilo, grupos alcoxi, grupos alquino, grupos arilo, átomos de halógeno, etc.

[0008] Los polímeros de acrilato se pueden preparar por cualquier medio conocido o a ser desarrollado en el arte. Un método de ejemplo incluye someter a monómeros a polimerización con radicales libres, tal como se describe, p. ej., en la patente de los Estados Unidos N° 6.132.705, cuyos contenidos se incorporan en la presente como referencia.

Otros métodos de preparación de polímeros conocidos en el arte pueden incluir la polimerización neta de monómeros, la polimerización de una mezcla de monómeros con compuestos etilénicamente insaturados, o polimerización de prepolímeros, tal como se describe, p. ej., en la patente de los Estados Unidos N° 6.380.338, cuyos contenidos se incorporan en la presente como referencia.

[0009] El polímero de acrilato puede estar presente en cualquier cantidad; la cantidad se puede variar a fin de alterar las propiedades reológicas del producto final. Sin embargo, se prefiere que el polímero de acrilato esté presente en una cantidad de al menos aproximadamente 0,01% en peso de la composición total, por ejemplo, aproximadamente 0,01% a aproximadamente 99%, aproximadamente 0,03% a aproximadamente 80%, aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 60%, aproximadamente 0,3% a aproximadamente 40%, aproximadamente 1% a aproximadamente 30%, aproximadamente 3% a aproximadamente 20%, o aproximadamente 5% a aproximadamente 10% (todos en peso de la composición total).

[0010] Se pueden usar acrilatos de cualquier tamaño o peso molecular, según las propiedades reológicas y de otro tipo deseadas por el usuario final. Se puede preferir que el polímero acrilato tenga un peso molecular promedio, al menos de aproximadamente 600, por ejemplo aproximadamente 600 a aproximadamente 10.000.000, aproximadamente 500 a aproximadamente 5.000.000, aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.000.000, aproximadamente 5.000 a aproximadamente 500.000, aproximadamente 10.000 a aproximadamente 250.000, aproximadamente 75.000 a aproximadamente 125.000 o aproximadamente 90.000 a aproximadamente 110.000.

[0011] El experto en el arte puede seleccionar una cantidad en porcentaje y un peso promedio de peso molecular de un polímero según el uso pretendido. Por ejemplo, un usuario que desee alterar el color de sus dientes durante una noche puede usar una formulación que comprende un bajo porcentaje de polímero y/o un polímero de bajo promedio de peso molecular, mientras que un usuario que desee una cubierta de dientes que dure varios meses puede usar una formulación que comprenda un alto porcentaje de polímero y/o un polímero de alto promedio de peso molecular.

[0012] La composición de la presente invención incluye un colorante. Dichos colorantes incluyen cualquier sustancia, material, y/o partícula capaz de impartir color o modificar el tono de un diente. El término "color", tal como se usa en la presente, describe cualquier tonalidad, tinte o matiz perceptible, incluso, sin limitaciones del espectro de color, los colores comprendidos en el espacio de color $L^*a^*b^*$, los colores comprendidos en el espacio de color RGB, además de negro, marrón, gris y blanco. El colorante puede ser, por ejemplo, una partícula, una tintura, un pigmento, una tinta, una pintura sus mezclas. El colorante puede ser opaco, traslúcido o transparente. En la mayoría e las circunstancias, el colorante preferido será el que se percibe como blanco; sin embargo, se pueden incorporar diversos otros colores en las composiciones, si se desea.

[0013] En la mayoría de las circunstancias, la composición se formula de manera tal que incluye un pigmento que da origen a un color blanco perceptible. El colorante también puede ser un material particulado que imparte blancura. Dichos materiales particulados que imparten blancura incluyen cualquier partícula pigmentada blanca o coloreada blanca, tal como por ejemplo, partículas minerales blancas, partículas de óxidos metálicos blancos, o partículas de polímeros blancos. Tal como se usa en la presente, "blanco" se considera un color, y un color "blanco" puede ser cualquier color comúnmente percibido como blanco, por ejemplo, los colores establecidos en la escala de blancura Vita Shade Guide, o los colores percibidos como más blancos que los presentados en Vita Shade Guide, tal como se analiza más adelante.

[0014] El material particulado que imparte blancura puede incluir un mineral o una sal no tóxicos, por ejemplo fosfato de calcio, fosfato tetra-calcio, fosfato de calcio amorfo, fosfato alfa-tricálcico, fosfato beta-tricálcico e hidroxiapatita ($3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$). El fosfato de calcio puede estar en cualquier forma, p. ej., una forma acuosa sustancialmente insoluble de fosfato de calcio y una forma no cristalina, poco cristalina o cristalina tal como, por ejemplo, hidroxiapatita cristalina. Una hidroxiapatita puede ser, en algunas formas de realización, un agregado de partículas de hidroxiapatita tales como nano-HAP (BASF Corporation; Banfield et al., Science 289, 751-754, 2000). Los ejemplos no limitantes de hidroxiapatita incluyen "hidroxiapatita A1" (disponible de Himed, Old Bethpage, Nueva York, Estados Unidos de América). En algunas configuraciones, las partículas de hidroxiapatita pueden incluir agregado de partículas de hidroxiapatita más pequeñas. En un ejemplo no limitante, dichos agregados pueden tener un diámetro promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 50 micrones, pueden ser partículas de hidroxiapatita con un diámetro medio de aproximadamente 10 nm a aproximadamente 1 micrón. En algunas realizaciones el material particulado que imparte blancura tiene un diámetro promedio de alrededor de 10 nm a alrededor de 500 micrones.

[0015] Si se usa material particulado que imparte blancura, los ejemplos adecuados incluyen óxidos de metales alcalinotérreos (p. ej., calcio, magnesio y bario) y óxido de titanio, óxido de aluminio, óxido de estaño, o sus muestras.

[0016] Además, o como alternativa, el material particulado que imparte blancura puede estar compuesto por una partícula de polímero de color blanco, o una partícula de polímero en el cual se ha impregnado, encapsulado o de otro modo adosa un colorante blanco. Un ejemplo de una partícula polimérica de color blanco se describe en la patente de los Estados Unidos N° 6.669.930 a Hoic, cuyos contenidos se incorporan a la presente como referencia. Otras partículas poliméricas de color blanco pueden incluir, polietileno (PE), polipropileno, copolímero de etileno/propileno, politetrafluoroetileno (PTFE) o polihexafluoropropeno.

[0017] El material particulado que imparte blancura puede ser una partícula perlada. Las partículas perladas pueden incluir una única especie química o mineral, tal como, por ejemplo un silicato tal como mica, u oxiclورو de bismuto. Por "mica" se entiende cualquiera de un grupo de minerales silicatos de aluminio hidratado con morfología de placa y perfecta escisión basal (micácea). Las micas pueden ser, por ejemplo, micas laminares, micas residuales o micas en escamas, tal como los ejemplos de micas de tipo muscovita, biotita o flogopita. Las partículas perladas adecuadas para el uso en la invención incluyen un complejo que comprende más de una especie mineral o química, tal como, por ejemplo, mica recubierta por un óxido de metal tal como óxido de titanio. Las partículas perladas también pueden tener origen biológico, por ejemplo, escamas de pescado, madreperla, carbonato de calcio, perla, conchilla de molusco o nácar.

[0018] Se puede obtener partículas perladas blancas de diversos proveedores comerciales, incluso las comercializadas con las marcas comerciales de pigmento TIMIRON®, polvos BIRON®, dispersiones BIRON® o dispersiones NAILSYN® (disponibles de EM Industries, Inc. Hawthorne, Nueva York, Estados Unidos de América).

[0019] El colorante puede contener un pigmento. También se pueden usar pigmentos de tinturas de laca; los ejemplos incluyen los pigmentos de óxidos metálicos óxido de cobre, óxido de hierro, óxido de cromo y pigmentos minerales tales como azul ultramarino (lapislázuli) u óxido de hierro.

[0020] Si se desea, el colorante puede incluir una tintura contenida, encapsulada o de otra forma atrapada dentro o sobre un polímero, látex o cera insolubles en agua. En un ejemplo no limitante, la tintura FD&C Blue #1 puede estar contenida en un polímero insoluble en agua atrapado en perlas de polietileno (p. ej., Microblue Spectrabeads, disponible de Micropowders, Inc; Tarrytown, Nueva York, Estados Unidos de América).

[0021] En diversas formas de realización, el colorante está presente en la composición de recubrimiento del diente en una cantidad de al menos aproximadamente 0,01% en peso de la composición total, por ejemplo aproximadamente 0,01% a aproximadamente 50%, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20%, aproximadamente 1% a aproximadamente 19%, aproximadamente 2% a aproximadamente 18%, aproximadamente 3% a aproximadamente 17%, aproximadamente 4% a aproximadamente 16%, o aproximadamente 6% a aproximadamente 15% (todos en peso de la composición total).

[0022] En diversas formas de realización, las composiciones descritas en la presente también pueden incluir un portador. El portador puede estar en la forma de un fluido, líquido, gel, sólido, banda o tira dentaria, coloide, semisólido, pasta, suspensión, emulsión o cualquier combinación de estas formas de portadores. La viscosidad del portador puede variar de fluido libre, fluido de baja viscosidad, hasta fluido de viscosidad extremadamente alta.

En algunas formas de realización, la viscosidad Brookfield de la composición, a 25°C puede ser de al menos aproximadamente 0,18 miliPascal-s (mPa-s), ilustrativamente de aproximadamente 0,18 mPa-s a aproximadamente 100.000.000 mPa-s, aproximadamente 0,5 mPa-s a aproximadamente 10.000.000 mPa-s, aproximadamente 1 mPa-s a aproximadamente 1.000.000 mPa-s, aproximadamente 2 mPa-s a aproximadamente 100.000 mPa-s, aproximadamente 10 mPa-s a aproximadamente 10.000 Pa-s, o aproximadamente 100 a aproximadamente 1.000 Pa-s.

[0023] El portador puede ser, por ejemplo, si se desea, que la composición de recubrimiento del diente de la presente invención se formule en forma de película sobre la superficie del diente tras su aplicación, en donde la película de preferencia tiene suficiente adherencia para contrarrestar cualquier acción lavadora de la acción de la saliva generada en la cavidad oral. Dicha formulación puede incluir un solvente de disolución del polímero, un solvente volátil, un solvente miscible en agua, un solvente orgánico, o un alcohol (p. ej., etanol). El solvente puede estar presente en la composición de recubrimiento del diente en una cantidad de al menos aproximadamente 1% en peso de la composición total, por ejemplo, aproximadamente 1% a aproximadamente 99%, aproximadamente 5% a aproximadamente 85%, aproximadamente 10% a aproximadamente 80%, aproximadamente 20% a aproximadamente 70%, o aproximadamente 30% a aproximadamente 60% (en peso de la composición total). Dicha formulación dará por resultado la formación de una película sobre el diente, cuando se elimina el solvente

[0024] La composición de recubrimiento del diente puede estar en la forma de un adhesivo que se adhiere a los dientes. Sin limitaciones teóricas, se asegura que la adhesividad de la composición de la presente invención variará con la cantidad (porcentaje) del componente de polímero de acrilato y/o el peso promedio de peso molecular del componente de polímero de acrilato formador de película. La adhesividad se puede medir mediante pruebas estándar de adhesión conocidas en el arte, por ejemplo, la prueba de adhesividad descrita en la patente de los Estados Unidos N° 6.613.812 de Bui, cuyos contenidos se incorporan en la presente como referencia. En ciertas formas de realización, la adhesividad entre un diente y una película formada a partir de una composición de la presente invención puede ser de aproximadamente al menos 3447378.5 Pascales (Pa), al menos 6894757 Pa, al menos 13789514 Pa, o mayor.

[0025] Se pueden incluir diversos otros ingredientes en las composiciones de recubrimiento de dientes, tales como uno o más polímeros distintos de acetato tales como, por ejemplo, una celulosa tal como butirato acetato de carboximetilcelulosa, butirato acetato de celulosa, etilcelulosa, coloides marinos, quitosano y/o copolímero de polivinilpirrolidona/ acetato de vinilo.

[0026] La composición de recubrimiento de dientes de la presente invención puede incluir un abrasivo tal como sílice o perlita, tales como, por ejemplo, CAB-O-SIL® MS 55 (disponible de Cabot Corporation, Boston, Massachusetts, Estados Unidos de América).

Se pueden incluir agentes tensioactivos tales como cocamidopropilbetaina o dimeticona.

[0027] La composición de recubrimiento de dientes de la presente invención también puede incluir agentes activos en el cuidado oral, es decir, agentes que operan en el tratamiento o la prevención de un trastorno y que proveen un beneficio cosmético sistémico o dentro de la cavidad oral (p. ej., de los dientes, la encía u otros tejidos duros o blandos de la cavidad oral). Los agentes activos incluyen agentes antibacterianos, agentes anticaries, agentes antisarro, agentes antiplaca, agentes anti-adhesión, agentes desensibilizantes, agentes de control del mal aliento o agentes refrescantes del aliento, estimulantes salivales, agentes con actividad periodóntica, materiales blanqueadores con peróxido u otros agentes blanqueadores, extractos naturales y aceites esenciales, enzimas, agentes antiinflamatorios, y/o antibióticos.

[0028] El agente activo puede ser de acción sistémica o local. En consecuencia, las composiciones orales de la presente invención se pueden usar para el tratamiento o la prevención de trastornos sistémicos. Los agentes activos entre los de utilidad para la invención se describen, p. ej., en las patentes de los Estados Unidos N° 6.290.933 de Dorga et al, y 6.685.921 de Lawlor, cuyo contenido se incorpora en la presente como referencia.

[0029] Otros componentes que se pueden incluir en una composición de recubrimiento de dientes de la presente invención incluyen saborizantes, edulcorantes, rellenos, conservadores, reguladores de pH, ablandadores, espesantes, estabilizantes, agentes tensioactivos, agentes endurecedores, desadhesivos, y sus mezclas.

[0030] Los saborizantes pueden incluir aceites esenciales además de diversos aldehídos, ésteres, alcoholes saborizantes, y materiales similares. Los ejemplos de aceites esenciales incluyen aceites de menta fresca, menta peperina, gaulteria, sasafrás, clavo, salvia, eucalipto, mejorana, canela, limón, lima, pomelo y naranja, además de salicilato de metilo. También son útiles mentol, carvona y anetol.

[0031] El aditivo puede ser un edulcorante tal como, por ejemplo, aspartamo, acesulfamo, sacarina, sacarosa, lactasa, maltosa, sorbitol, fructosa, dextrosa, levulosa, ciclamato sódico y sus mezclas.

[0032] En diversas formas de realización, la presente invención provee métodos para alterar el color de un diente. Dichos métodos comprenden poner en contacto el diente con una composición de recubrimiento de dientes que comprende un polímero formador de película y un colorante tal como se describe en la presente. En algunas formas de realización, los métodos para alterar el color de un diente comprenden poner en contacto el diente con una composición de recubrimiento de dientes que comprende un colorante en una cantidad total de colorante que altera efectivamente el color.

4

[0033] La aplicación de la composición de recubrimiento de dientes a un diente da por resultado una perceptible alteración del color del diente, por ejemplo, un aumento del aspecto de blancura del diente. Por ejemplo, la blancura de un diente recubierto con una composición de recubrimiento de dientes que comprende al menos una partícula que imparte blancura se puede determinar visualmente por comparación con la escala de blancura Vita Shade Guide (en la cual el color del diente se mide en una escala de gamas estándar que varía desde el más oscuro hasta el más claro de C4, A4, C3, B4, A3,5, B3, D3, A3, D4, C2, C1, A2, D2, B2, A1, y B1), o medido por un experto en el arte mediante un instrumento de medición del color tal como un cromómetro Minolta CR-321. Los dientes a los cuales se ha aplicado el fluido pueden exhibir un aumento de la blancura según Vita Shade Guide en al menos un incremento por ejemplo, de A1 a B1. Además, la presencia de la al menos una partícula que imparte blancura puede dar por resultado dientes que son más brillantes que B1 en la escala de blancura Vita Shade Guide.

[0034] La aplicación de la composición de recubrimiento de dientes de la presente invención se puede lograr mediante los métodos conocidos en el arte. Por ejemplo, se puede sumergir un aplicador tal como un cepillo en u a de las composiciones descritas en la presente, y la composición luego se puede pintar sobre los dientes. Además de la aplicación con cepillo, otros modos de aplicación pueden incluir la aplicación de un enjuague que combine una composición de la invención, la aplicación de una forma semisólida de una composición de la invención desde una barra similar a un lápiz labial, la aplicación de una forma semisólida que utiliza una barra similar a un lápiz de color, el rociado de la composición, el depósito de la composición con una toallita descartable, o la transferencia de la composición desde una banda o tira. La adherencia de una composición de la invención a los dientes se puede mejorar al permitir que el fluido se seque después de la aplicación a los dientes. En algunas formas de realización, se forma una película cuando la composición se seca o cuando el componente de solvente de la composición se evapora.

[0035] En diversas formas de realización, una vez formada la película, esta puede permanecer sobre el diente durante al menos aproximadamente una hora, por ejemplo aproximadamente 1 hora a aproximadamente un año, aproximadamente un día a aproximadamente seis meses, aproximadamente una semana a aproximadamente tres meses, o aproximadamente dos semanas a aproximadamente dos meses. En otras formas de realización, la película formada sobre el diente se puede retirar por fricción, p. ej., con un cepillado de los dientes o raspado mecánico, o en algunas formas de realización, por aplicación de un solvente, tal como, por ejemplo, etanol o una mezcla de agua-etanol.

[0036] La composición de la invención se puede autoaplicar por el usuario individual, o puede ser aplicada por un profesional.

En algunas formas de realización, antes de la aplicación a los dientes, dichos dientes se deben limpiar, p. ej., mediante cepillado, para favorecer la buena adhesión entre la composición y los dientes. Como alternativa, un profesional dentista tal como un odontólogo o dentista puede limpiar más exhaustivamente los dientes a procesar, mediante equipamiento y métodos profesionales antes de la aplicación de la composición de la presente invención.

[0037] La composición de recubrimiento de dientes se puede preparar por cualquier medio conocido o desarrollado en el arte. Por ejemplo, la composición de recubrimiento de dientes se puede preparar por combinación de un polímero de acrilato y un colorante tal como partículas de hidroxiapatita en un solvente orgánico tal como etanol.

[0038] Los siguientes ejemplos son meramente ilustrativos, y de ninguna manera limitan la descripción.

EJEMPLOS 1-5

[0839] En estos ejemplos, la preparación de la composición de la invención que comprende una mezcla de las siguientes sustancias se lleva a cabo en las cantidades designadas, tal como se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1

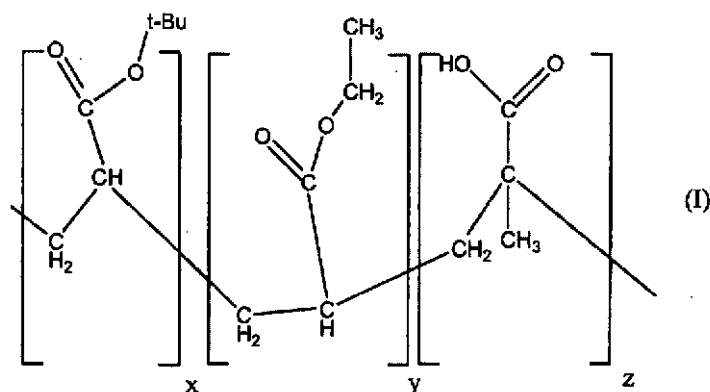
COMPONENTE Porcentaje en peso	1	2	3	4	5
Hidroxiapatita	11,2	20	20,6	22	20
LUVIMER® 30E	71,8	62	60	67	63
Polivinilpirrolidona/ acetato de vinilo® (LUVISKOL VA 37E)*	—	10	10,3	—	7
Butirato acetato de carboximetilcelulosa	—	8	7,7	9	7
Etilcelulosa	1,4	—	1,4	1,5	1
Sílice fumante	1,4	—	—	—	1
Etanol	14,2	—	—	—	—
Betaina	—	—	—	0,5	—
Plastigel	—	—	—	—	0,5
Dimeticona	—	—	—	—	0,5
TOTAL (porcentaje)	100	100	100	100	100

[0040] LUVIMER® 30E es un copolímero de acrilato de etilo, acrilato de t-butilo, y ácido metacrílico y LUVISKOL® VA 37E está compuesto por 50% de etanol y 50% de copolímero de vinilpirrolidona/acetato de vinilo; cada uno disponible de BASF Corporation, Ledgewood, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

[0041] Las composiciones de estos ejemplos se preparan al mezclar Luvimer 30E y las partículas de hidroxiapatita en un mezclador de alta velocidad hasta obtener una dispersión homogénea, seguido de la adición del resto de los componentes. Las composiciones establecidas en la Tabla 1 se pueden proveer a la superficie de un diente como pintura mediante un pincel de pintura.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de recubrimiento de dientes que comprende
 - un material particulado que imparte blancura que comprende hidroxiapatita cristalina;
 - un copolímero de acrilato que comprende monómeros de t-butilo acrilato, acrilato de etilo y ácido metacrílico; y
 - uno o más polímeros no-acrilatos seleccionados del grupo conformado por butirato acetato de carboximetilcelulosa, butirato acetato de celulosa, etilcelulosa, coloides marinos, quitosano, copolímero de polivinilpirrolidona/acetato de vinilo, y una mezcla de dos o más de los mismos.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato es aniónico.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato es hidrofílico.
4. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato se representa con la fórmula (I):



en donde x, y, y z son enteros positivos, cada uno de 1 a 10.000.

5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato tiene un peso promedio de peso molecular de 600 a 10.000.000.
6. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polímero de acrilato está presente en la composición en una cantidad de 0,01 % a 90% en peso de las composiciones totales.

7. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el material particulado que imparte blancura se selecciona del grupo que consiste en fosfato de calcio, óxido de titanio, óxido de aluminio, óxido de estaño, óxido de calcio, óxido de magnesio, polietileno, polipropileno, copolímero de etileno/propileno, politetrafluoroetileno, polihexafluoropropeno y una mezcla de dos o más de los mismos.
8. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material particulado que imparte blancura tiene un diámetro promedio de 10 nm a 500 micrómetros.
9. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el material particulado que imparte blancura está presente en la composición en una cantidad de 0,01 % a 50% en peso.
10. Un método para alterar el color de una superficie de dientes en un tratamiento cosmético, en donde el método comprende poner en contacto la superficie con la composición de recubrimiento de dientes de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Un método para preparar una composición de recubrimiento de dientes para alterar el color de un diente, en donde el método comprende mezclar un material particulado que imparte blancura a los dientes que comprende hidroxiapatita cristalina, un copolímero de acrilato y uno o más polímeros no-acrilatos seleccionados del grupo que consiste en butirato acetato de carboximetilcelulosa, butirato acetato de celulosa, etilcelulosa, coloides marinos, quitosano, copolímero de polivinilpirrolidona/ acetato de vinilo, y una mezcla de dos o más de los mismos.