

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 896**

51 Int. Cl.:

**A61K 6/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2005 E 05776326 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012 EP 1778160**

54 Título: **Producto para el afeitado de tipo no aerosol de autocalentamiento**

30 Prioridad:

**09.08.2004 US 914428**

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

**04.04.2013**

73 Titular/es:

**THE GILLETTE COMPANY (100.0%)  
One Gillette Park- 3E  
Boston, MA 02127**

72 Inventor/es:

**NOVIKOV, ALEXANDER;  
OBIAS, HONORIO, V.;  
XU, YUN;  
BARNET, ALFRED, G. y  
THONG, STEPHEN, H.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 399 896 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Producto para el afeitado de tipo no aerosol de autocalentamiento

### Campo técnico

La presente invención se refiere a productos de crema para el afeitado de tipo no aerosol de autocalentamiento.

### Antecedentes

En la actualidad, una forma muy conocida de preparación para el afeitado es el tipo conocido como gel de afeitado de tipo no aerosol. Dichas composiciones generalmente adoptan la forma de una emulsión aceite/agua en la que la fase acuosa comprende un jabón dispersable en agua o componente de tipo jabón modificado. El producto se dispensa como una crema suave que puede ser no espumante o que puede transformarse en espuma por parte del usuario mediante fragmentación.

El usuario de máquinas de afeitar en húmedo generalmente siente una sensación de calor en su piel durante el afeitado. El calor produce una agradable sensación y también hace que la piel del usuario se hidrate y la barba se ablande, permitiendo un afeitado más cómodo. Se han realizado diferentes intentos para proporcionar una sensación de calor durante el afeitado. Por ejemplo, se han formulado cremas para el afeitado a base de jabón que reaccionan exotérmicamente tras la liberación desde el bote de producto de afeitado, de modo que la crema imparte calor a la piel, por ejemplo, según se describe en US-3.341.418. US-3.772.203; US-3.819.524; US-3.866.800; y US-3.878.118. En GB-1110557 se refiere a métodos de producción de espuma caliente mediante la descomposición del peróxido de hidrógeno.

### Sumario

La invención presenta un producto de crema para el afeitado de tipo no aerosol de autocalentamiento según cualquiera de las reivindicaciones, incluido un recipiente con dos cámaras individuales, una de las cuales contiene un componente oxidante, conteniendo la otra un componente reductor. El recipiente también tiene, al menos, una abertura para dispensar los contenidos de las cámaras. El componente oxidante incluye una primera base de crema de afeitado y un agente oxidante, y el componente reductor incluye una segunda base de crema para el afeitado y un agente reductor. Cada una de las bases de crema para el afeitado contiene, independientemente entre sí, una emulsión aceite/agua que incluye agua y un agente tensioactivo dispersable en agua que comprende un tensioactivo no iónico. Preferiblemente, una o dos de las bases de crema para el afeitado incluyen un espesante, que ayuda a estabilizar la viscosidad. La cantidad y proporción del agente oxidante y del agente reductor se seleccionan de modo que proporcionen una reacción exotérmica con un perfil de calor deseable tras el mezclado del componente oxidante y del componente reductor durante el uso del producto para el afeitado de tipo no aerosol. Puesto que es un producto de tipo no aerosol, no incluye ningún propelente ni agentes espumantes volátiles.

Ambas bases de crema para el afeitado están prácticamente exentas de jabón y tensioactivo iónico (p. ej., tensioactivo aniónico). Por "prácticamente exento" quiere decirse que la base de crema para el afeitado contiene menos de 2% de jabón y tensioactivo aniónico, preferiblemente menos de 1,5% de jabón y tensioactivo iónico, más preferiblemente menos de 1% de jabón y tensioactivo iónico y, con máxima preferencia, 0% de jabón y tensioactivo iónico.

La formulación no iónica prácticamente exenta de jabón es compatible con los principios activos que se utilizan para generar la sensación de calor y es estable en presencia de las mismas. La base de crema para el afeitado no iónica también puede ofrecer otras ventajas como, por ejemplo, paliado de los problemas asociados con los productos basados en jabón. El tensioactivo no iónico puede incluir una mezcla de dos tensioactivos, siendo uno de los tensioactivos más hidrófobo que el otro. De forma típica, la mezcla tensioactiva puede incluir alcoholes grasos etoxilados que tienen cadenas de poli(óxido de etileno) (cadenas de polioxietileno) relativamente largas y relativamente cortas. Por ejemplo, la mezcla puede incluir un alcohol graso etoxilado de 2 a 20 grupos etoxi y un alcohol graso etoxilado de 21 a 100 grupos etoxi en una relación en el intervalo de 2,5:1 a 1:2,5.

La primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado preferiblemente son prácticamente idénticas, lo que significa que cada base de crema para el afeitado tiene al menos tres, preferiblemente al menos cuatro, ingredientes idénticos a aquellos de la otra base de crema para el afeitado y, con máxima preferencia, estos ingredientes están presentes en aproximadamente la misma proporción que en la otra base de crema para el afeitado.

Algunas aplicaciones pueden presentar una o más de las ventajas siguientes: Los productos para el afeitado proporcionan una agradable y cálida sensación al usuario antes y durante el afeitado, además de las propiedades estéticas de una crema para el afeitado. El efecto de calentamiento de los productos para el afeitado ayuda a acelerar la hidratación del pelo del usuario (p. ej., la barba) y preparar el pelo para el afeitado, mejorando la

comodidad del usuario. Los productos para el afeitado se dispensan desde el envasado de un modo estético y atractivo. Después de aplicarlo a la piel del usuario (p. ej., a la cara del usuario), el producto para el afeitado permanece sobre la piel durante el afeitado (p. ej., la crema no escurre de la cara), incluso cuando el producto para el afeitado se calienta debido a una reacción exotérmica. El producto para el afeitado ayuda a suavizar el pelo (p. ej., el pelo de la barba) y protege la piel durante el afeitado. El producto para el afeitado permanece cremoso y estable cuando se calienta el producto para el afeitado. Los productos para el afeitado proporcionan unas propiedades de rendimiento deseables como, por ejemplo, lubricidad e inocuidad para la piel, las cuales se mantienen durante y después del calentamiento. La química del sistema de calentamiento utilizado para calentar los productos para el afeitado es segura para usar sobre la piel y no irrita la misma. Tras el afeitado, el producto para el afeitado puede retirarse de la piel con relativa facilidad.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción y de las reivindicaciones.

## 15 Descripción detallada

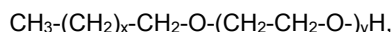
Según se usa en este formulario todos los porcentajes son en peso de sólido (salvo que se indique lo contrario).

La composición de crema para el afeitado está dividida en dos componentes separados, (a) un componente oxidante que contiene una primera base de crema para el afeitado y el agente oxidante, y (b) un componente reductor que contiene una segunda base de crema para el afeitado y el agente reductor. Cualquier ingrediente que pueda ser fácilmente oxidado por el agente oxidante durante la vida útil del producto se incluye en el componente reductor. Estos dos componentes se mantienen separados en el envasado de la composición de crema para el afeitado, como se discutirá en más detalle más adelante, y se mezclan durante o después del dispensado. Cuando se mezclan los dos componentes, se produce una reacción exotérmica que calienta la composición de crema para el afeitado. Si la reacción exotérmica genera un ácido que puede tender a irritar la piel del usuario, entonces un componente (preferiblemente el componente reductor) incluye de forma general un agente neutralizante para neutralizar este ácido.

Una base de crema para el afeitado preferida para usar en la presente invención incluye agua y un agente tensioactivo dispersable en agua que comprende un tensioactivo no iónico. Preferiblemente, el agente tensioactivo dispersable en agua consiste prácticamente en un tensioactivo no iónico. Preferiblemente, el tensioactivo no iónico incluye una mezcla de tensioactivos no iónicos, más preferiblemente, una mezcla de un tensioactivo no iónico relativamente hidrófobo y un tensioactivo no iónico relativamente hidrófilo. Una base de crema para el afeitado más preferida incluye, además de los ingredientes mencionados anteriormente, uno, o más (o, en una realización más preferida, todos) de los siguientes ingredientes opcionales: un alcohol graso, un emoliente (p. ej., un aceite), y un espesante. La base de crema para el afeitado está de forma típica en forma de una emulsión aceite/agua.

El agente tensioactivo dispersable en agua, que es preferiblemente una mezcla de tensioactivos, se selecciona para proporcionar varias funciones. Actúa como un emulsionante, solubilizante, detergente y agente dispersante. En primer lugar, los tensioactivos proporcionan una emulsión que es estable durante la vida útil del producto, lo que permite dispensar el producto como una composición de crema para el afeitado que presenta una separación de fases reducida o nula. En segundo lugar, los tensioactivos proporcionan espuma durante el proceso de aplicación de la crema. En tercer lugar, los tensioactivos pueden proporcionar una espuma que permanecerá estable a temperaturas elevadas, es decir, las temperaturas que puede alcanzar la composición de crema para el afeitado durante el calentamiento, de forma típica, de 35 °C a 50 °C. El término “estable” significa que la crema para el afeitado no formará una pasta en la mano del usuario o no escurrirá de la cara del usuario, sino que mantendrá prácticamente la misma consistencia antes, durante y después del calentamiento. La mezcla de tensioactivos está preferiblemente presente tanto en el componente oxidante como en el reductor, de manera que ambos componentes puedan proporcionarse como emulsiones estables que pueden ser dispensadas en forma de crema.

El agente tensioactivo dispersable en agua incluye un tensioactivo no iónico, más preferiblemente, una mezcla de dos o más tensioactivos no iónicos. Dado que son estables en presencia de ácidos y bases débiles, los tensioactivos no iónicos pueden proporcionar una flexibilidad de formulación que generalmente no existe cuando se utilizan jabones. Los tensioactivos no iónicos preferidos incluyen éteres de alcoholes grasos polietoxilados. Estos se derivan de alcoholes grasos con C12-C24, preferiblemente C12-C20, cadenas hidrocarbonadas (con un grado de insaturación de 0-2) etoxiladas con 2-150, preferiblemente 2-100, unidades óxido de etileno (es decir, grupos etoxi). Por lo tanto, uno o más de los alcoholes grasos etoxilados pueden tener la fórmula general:



donde  $x = 10-22$  (preferiblemente 10-18),  $y = 2-150$  (preferiblemente 2-100). Ejemplos de dichos tensioactivos incluyen Steareth-21, Steareth-100, Myreth-4, Myreth-10, Laureth-4, y Laureth-35. En algunas realizaciones, el tensioactivo dispersable en agua puede incluir una mezcla de tensioactivos no iónicos que tienen cadenas hidrocarbonadas largas (C16-C24) y/o tensioactivos no iónicos que tienen cadenas hidrocarbonadas medias (C12-C14).

La mezcla de alcoholes grasos etoxilados puede incluir:

- 5 (a) al menos un alcohol graso etoxilado con una longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga (es decir, 21-150, preferiblemente 21-100, unidades de óxido de etileno o grupos etoxi) y, al menos, un alcohol graso etoxilado con una longitud de cadena de poli(óxido de etileno) corta (es decir, 2-20 unidades de óxido de etileno o grupos etoxi); y/o
- 10 (b) al menos un alcohol graso etoxilado con una longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga y un alcohol graso etoxilado diferente con una longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga; y/o
- (c) al menos un alcohol graso etoxilado con una longitud de cadena de poli(óxido de etileno) corta y un alcohol graso etoxilado diferente con una longitud de cadena de poli(óxido de etileno) corta.

15 Los alcoholes grasos etoxilados de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga preferidos incluyen Steareth-100 (100 indica la longitud de cadena de poli(óxido de etileno) y Steareth-21. Pueden usarse otros alcoholes grasos etoxilados de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga como, por ejemplo, Ceteth-100, Oleth-100, Myreth-100, y Beheneth-100. Estos tensioactivos de tipo alcohol graso etoxilado de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga tienen un intervalo de HLB preferido de 15 a 18. Los alcoholes grasos etoxilados de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) más corta incluyen, por ejemplo, Steareth-2, Steareth-10, Ceteth-10, Ceteth-20, Steareth-20, Myreth-20, Oleth-20 y Beheneth-20. Estos tensioactivos de tipo alcohol graso etoxilado de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) más corta tienen un intervalo de HLB preferido de 4 a 16.

25 Los tensioactivos de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) corta y larga se incluyen en una relación que proporcione a la crema las propiedades estéticas y de eficacia deseadas. Pueden seleccionarse niveles y tipos de tensioactivos a partir del ajuste de HLB de los ingredientes (los no tensioactivos) con el HLB del sistema tensioactivo. Para ello se prefiere utilizar una mezcla de tensioactivos de alto y bajo HLB. Por ejemplo Steareth-2 (HLB 4,9) y Steareth-100 (HLB 18,8) pueden mezclarse proporcionando un HLB de aproximadamente 15. El nivel de tensioactivo puede optimizarse adicionalmente para proporcionar la estabilidad deseada y propiedades estéticas de formulación deseadas. Por tanto, pueden ajustarse las cantidades de los dos tensioactivos para conseguir el equilibrio deseado de propiedades. Para una crema para el afeitado con buena consistencia y formación de espuma, una relación adecuada del tensioactivo (más hidrófobo) de cadena de poli(óxido de etileno) corta al tensioactivo (más hidrófilo) de cadena de poli(óxido de etileno) larga estaría de forma general en el intervalo de 2,5:1 a 1:2,5, respectivamente.

35 Además de, o como alternativa a los tensioactivos etoxilados, las mezclas de tensioactivo adecuadas pueden incluir uno o más tensioactivos no etoxilados como, por ejemplo, tensioactivos de tipo éter graso o de tipo éster (p. ej., ésteres grasos de tipo poliglicerilo, éteres de azúcar, ésteres de azúcar, ésteres de derivados de azúcar). Los ejemplos de ésteres grasos de tipo poliglicerilo incluyen dipalmitato de decaglicerilo, oleato de decaglicerilo, estearato de decaglicerilo, monoestearato/oleato de hexaglicerilo, miristato de decaglicerilo, miristato de hexaglicerilo, laurato de decaglicerilo, laurato de hexaglicerilo, y estearato de triglicerilo. Los ejemplos de ésteres de azúcar incluyen poliglucósido de cetearilo, poliglucósido de behenilo, poliglucósido de miristilo, y poliglucósido de cocoilo. Los ejemplos de ésteres de azúcar incluyen ésteres de sacarosa como, por ejemplo, monoestearato y diestearato de sacarosa. Los ejemplos de ésteres de derivados de azúcar incluyen ésteres de sorbitán como, por ejemplo, monoestearato de sorbitán, palmitato de sorbitán, oleato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, e isoestearato de sorbitán. De forma general, dichos tensioactivos no etoxilados se incluirán en el componente reductor salvo que se determine también que son estables en presencia de agente oxidante.

50 La cantidad total de agente tensioactivo dispersable en agua en una o en ambas bases de crema para el afeitado (o en la composición en su conjunto) está generalmente en el intervalo de 2% a 15%, preferiblemente de 3% a 12%. Incluir un nivel demasiado elevado de los tensioactivos puede resultar en un mezclado ineficaz de las bases de crema para el afeitado, lo que puede limitar la reacción exotérmica entre las bases de crema para el afeitado, reduciendo con ello el calor aportado por la crema para el afeitado. Incluir un nivel demasiado bajo de los tensioactivos puede resultar en inestabilidad de la composición de crema para el afeitado. Las mezclas de etoxilados de alcoholes grasos de cadena corta y larga descritas anteriormente en la presente memoria pueden estabilizar las gotículas de aceite, que se distribuyen en la fase acuosa y en la que reside el gas expansor (agente formador de crema).

60 En determinadas realizaciones, el componente oxidante de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 2% a 8%, preferiblemente de 2% a 6% de un tensioactivo no iónico. En ciertas realizaciones, el componente oxidante puede incluir de 1% a 6%, preferiblemente de 2% a 4%, de un tensioactivo no iónico de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) más corta como, por ejemplo, Steareth-2. De forma alternativa, o de forma adicional, el componente oxidante puede incluir de 1% a 6% preferiblemente de 2% a 4%, de un tensioactivo no iónico de longitud de cadena de poli(óxido de etileno) larga como, por ejemplo, Steareth-21. En algunas realizaciones, el componente oxidante puede incluir de 1% a 6% de un tensioactivo no iónico, y de 1% a 6% de otro tensioactivo no iónico diferente.

En ciertas realizaciones, el componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 2% a 12% preferiblemente de 3% a 8%, de un tensioactivo no iónico como, por ejemplo, Steareth-100 o Steareth-21. El componente reductor puede incluir más de un tipo de tensioactivo no iónico. Por ejemplo, el componente reductor puede incluir de 1% a 8% de un tensioactivo no iónico (p. ej., Steareth-21), y de 1% a 8% de otro tensioactivo no iónico diferente (p. ej., Steareth-100).

El agua es el principal componente de la composición y se utiliza en cantidades suficientes para disolver o dispersar los componentes tensioactivos y formar la fase continua de la emulsión aceite/agua, al mismo tiempo que proporciona una crema estable con una viscosidad adecuada y las propiedades espumantes y de aclarado deseadas. Se añade en una cantidad suficiente (c.s.) hasta alcanzar el total de todos los componentes hasta el 100%. La composición (es decir, cada uno de los componentes, el oxidante y el reductor, independientemente entre sí) de forma típica incluye de 55% a 95%, preferiblemente de 60% a 90%, más preferiblemente de 65% a 85%, de agua. En ciertas realizaciones, el componente oxidante de la composición de crema para el afeitado puede incluir de 60% a 90%, preferiblemente de 70% a 85%, de agua. En algunas realizaciones, el componente reductor puede incluir de 55% a 90%, preferiblemente de 70% a 85%, de agua. En ciertas realizaciones (p. ej., realizaciones en las que el componente reductor incluye un neutralizador de tipo trietanolamina), el componente reductor puede incluir de 58% a 70% de agua.

Se prefiere que una o ambas bases de crema para el afeitado incluyan un emoliente para proporcionar propiedades cosméticas deseables. La fase oleosa de la emulsión puede incluir cualquier emoliente deseado que sea seguro para usar en una composición de crema para el afeitado, es compatible con los otros ingredientes de la composición, y proporciona las propiedades estéticas y de lubricación durante el afeitado deseadas. Los emolientes adecuados incluyen aceite mineral, vaselina, escualano/escualeno, poliisobuteno hidrogenado/insaturado y mezclas de los mismos. Estos emolientes son adecuados para usar con las mezclas tensioactivas mencionadas anteriormente. Preferiblemente, la composición contiene de 0,25% a 15%, más preferiblemente de 0,5% a 12% y, con máxima preferencia, de 0,75% a 8%, del emoliente. El emoliente se incluye preferiblemente en ambas bases de crema para el afeitado. En algunas realizaciones, el componente oxidante de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 1% a 4% de un emoliente (p. ej., aceite mineral). En algunas realizaciones, el componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 1% a 5% de un emoliente (p. ej., aceite mineral).

Puede incluirse un espesante para mejorar la consistencia y estabilidad de la crema para el afeitado, así como para ajustar su viscosidad. El espesante también proporciona de forma general cuerpo a la crema para el afeitado. El espesante puede ser un espesante soluble en agua, un espesante insoluble en agua, o una mezcla de los mismos. En algunas realizaciones, cada componente, o ambos componentes (preferiblemente ambos) de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 0,01% a 15%, preferiblemente de 0,1% a 11%, de un espesante. En determinadas realizaciones, el componente oxidante y/o el componente reductor de una composición de crema para el afeitado pueden incluir, cada uno, de 1% a 10%, preferiblemente de 3% a 6% de un espesante. El espesante incluido en el componente oxidante debe, por supuesto, ser estable en presencia de un agente oxidante (dicho espesantes incluye, por ejemplo, polivinilpirrolidona).

La crema para el afeitado comprende un alcohol graso (que es un espesante insoluble en agua). Los alcoholes grasos adecuados tienen una longitud de cadena de 12-22 átomos de carbono y un grado de insaturación de 0-1. El alcohol graso se selecciona de alcohol mirístico, alcohol laurílico, alcohol cocoílico, alcohol cetílico, alcohol cetearílico, alcohol oleílico, alcohol estearílico y alcohol behenílico. De forma general, la composición puede incluir de 0% a 15%, preferiblemente de 0,1% a 15%, más preferiblemente de 1% a 15%, con máxima preferencia de 2% a 8%, de un espesante de tipo alcohol graso.

Otros ejemplos de espesantes insolubles en agua adecuados incluyen ésteres grasos etoxilados (p. ej., diestearato de PEG-150, tetraestearato de pentaeritritilo de PEG-150), ésteres grasos (p. ej., tetraisoestearato de pentaeritritilo, tetraestearato de pentaeritritilo, neopentanoato de isoestearilo, y mezclas de los mismos) y ceras de elevado punto de fusión (p. ej., aceite de ricino hidrogenado). Dichos espesantes son especialmente deseables para mantener la viscosidad del producto a las temperaturas alcanzadas durante la reacción exotérmica y evitar que escurra de la piel del usuario. En algunas realizaciones, el componente oxidante y/o el componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 0,1% a 3% de dicho espesante como, por ejemplo, aceite de ricino hidrogenado o diestearato PEG-150.

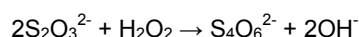
Además del espesante de tipo alcohol graso, o en algunos casos en lugar del mismo, la composición puede incluir otros espesantes. Ejemplos de espesantes adecuados incluyen espesantes solubles en agua como, por ejemplo, polímeros de hidroxialquilcelulosa, p. ej., hidroxietilcelulosa y hidroxipropilcelulosa (comercializados con las marcas registradas "Natrosol" y "Klucel", respectivamente), carboximetilcelulosa, éter metílico de celulosa (comercializado con la marca registrada "Methocel"), fosfato de hidroxipropilalmidón (comercializado con la marca registrada "Structure XL"), otros polisacáridos como, por ejemplo, goma xantano, goma guar, almidón modificado y carragenato, y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, el componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir, de forma ventajosa, hasta aproximadamente 1% de un espesante soluble en agua como, por ejemplo, hidroxietilcelulosa.

Como espesante y/o para aumentar la lubricidad, la composición de crema para el afeitado puede también incluir un polímero soluble en agua lúbrico. Dichos polímeros de forma típica tienen un peso molecular de entre 300.000 daltons y 15.000.000 daltons. Los polímeros adecuados incluyen, por ejemplo, polivinilpirrolidona (PVP), copolímero de PVP/acetato de vinilo, poli(óxido de etileno), poliacrilamida, y mezclas de los mismos. Si se incluye un polímero soluble en agua lúbrico, este se proporciona de forma típica en la composición de crema para el afeitado en una cantidad de 0,005% a 4%, preferiblemente de 0,01% a 1,5%, de la composición. En algunas realizaciones, un componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir de forma ventajosa hasta 1% de un polímero soluble en agua lúbrico como, por ejemplo, poliacrilamida.

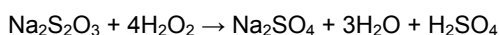
Como se ha comentado anteriormente en la presente memoria, los reactivos de calentamiento incluyen de forma general un agente oxidante, incluido en el componente oxidante, y un agente reductor, incluido en el componente reductor. Los agentes oxidantes adecuados incluyen peróxidos como, por ejemplo, peróxido de hidrógeno (añadido, de forma típica, como una solución al 35%), benzoilperóxido, peroxomonosulfato, peroxodisulfato, peróxido de hidrógeno de urea, y peróxido de t-butilo. En algunas realizaciones, el componente oxidante de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 2% a 10% de un agente oxidante. En algunas realizaciones, el componente oxidante puede incluir de 12% a 16% de un agente oxidante como, por ejemplo, peróxido de hidrógeno (35%) (lo que corresponde a una cantidad de 4% a 6% de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> activo).

Los agentes reductores adecuados son aquellos que reaccionarán con el agente oxidante al mezclar los dos componentes de la formulación produciendo una reacción exotérmica perceptible. Los agentes reductores adecuados también deberían ser seguros para usar sobre la piel humana en las cantidades utilizadas en la formulación. El agente reductor puede incluir, por ejemplo, compuestos de tiosulfato y sulfito como, por ejemplo, sulfito de sodio, tiosulfato de sodio (p. ej., tiosulfato de sodio pentahidratado), tiosulfato de amonio, tiosulfato de potasio y tiourea. Otros agentes reductores adecuados incluyen compuestos con una cadena principal de tiourea como, por ejemplo, el ácido 1,5-dietil-2-thiobarbitúrico o sus derivados, o el ácido ascórbico. También pueden utilizarse mezclas de los agentes reductores anteriores con otros agentes reductores adecuados. En algunas realizaciones, el componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 2% a 10%, preferiblemente de 3% a 8%, de un agente reductor.

El agente oxidante y el agente reductor se incluyen de forma general en proporciones aproximadamente estequiométricas con respecto a la reacción redox que se producirá. La reacción redox predominante entre el peróxido de hidrógeno y el tiosulfato de sodio es la siguiente:



En presencia de una cantidad adecuada de un catalizador eficaz, la reacción es la siguiente:



La cantidad total de ambos agentes se selecciona para proporcionar el nivel deseado de calor y de duración de la reacción exotérmica. Preferiblemente, la temperatura máxima obtenida por parte de la crema para el afeitado durante la reacción es de 30 °C a 60 °C, y esta temperatura se alcanza de 10 segundos a 45 segundos después de mezclar los componentes (esta es la temperatura que alcanza la crema para el afeitado cuando el componente oxidante y el componente reductor de la crema para el afeitado se mezclan en un vaso de precipitados en cantidades estequiométricas que proporcionan un peso total de 10 gramos de la crema para el afeitado; cuando se aplica una cantidad de 5 gramos a 8 gramos de crema para el afeitado a la piel, la temperatura real sobre la piel es, de forma típica, de 28 °C a 45 °C). Cuando se usan los agentes oxidantes y agentes reductores descritos anteriormente, la composición de crema para el afeitado incluye, de forma general, de 2% a 10% del agente oxidante y de 2% a 10% del agente reductor, en proporción aproximadamente estequiométrica.

Para obtener el perfil de calor descrito anteriormente en la presente memoria, puede ser ventajoso incluir un catalizador en la composición de crema para el afeitado. El catalizador se selecciona para catalizar la reacción exotérmica pero sin producir efectos negativos sobre la piel o afectar a las propiedades de la crema para el afeitado. El catalizador se incluye de forma general en el componente reductor de la composición de crema para el afeitado. Los catalizadores adecuados para la reacción exotérmica descrita anteriormente incluyen molibdato de sodio (p. ej., molibdato de sodio dihidratado), molibdato de potasio, molibdato de amonio, tungstato de sodio, tungstato de potasio, y mezclas de los mismos. La composición incluye de forma general de 0,1% a 1,5%, preferiblemente de 0,2% a 1,0%, del catalizador.

Si la reacción exotérmica genera un ácido, como sucede de forma general con la reacción de los agentes oxidante y reductor comentada anteriormente en la presente memoria, se prefiere que la composición (p. ej., el componente reductor) también incluya un agente neutralizante (un neutralizador). El agente neutralizante se selecciona y proporciona en cantidad suficiente para neutralizar suficiente cantidad del ácido, de modo que se complete la reacción exotérmica y la composición de crema para el afeitado no irrite la piel del usuario. Preferiblemente, se neutraliza prácticamente todo el ácido. Los agentes neutralizantes adecuados incluyen, por ejemplo, trietanolamina,

5 óxidos (p. ej., óxidos de metal), hidróxidos (p. ej., hidróxidos de metal), y carbonatos de metal como, por ejemplo, carbonatos de metales alcalinos (p. ej., sodio, potasio), metales alcalinotérreos (p. ej., magnesio, bario), o metales de transición (p. ej., cinc). Por ejemplo, el agente neutralizante puede incluir óxido de calcio, hidróxido potásico, hidróxido sódico, bicarbonato potásico, bicarbonato sódico o hidroxicarbonato de aluminio. En algunas realizaciones, la composición de crema para el afeitado (preferiblemente el componente reductor de la composición de crema para el afeitado) puede incluir de 0,5% a 10% de dicho neutralizador. Por ejemplo, el componente reductor puede incluir 1% de óxido de calcio o 7% de trietanolamina.

10 La composición de crema para el afeitado puede incluir tensioactivos auxiliares no iónicos adicionales, de forma típica en una cantidad de 1% a 6%, preferiblemente de 2% a 5%. La composición de crema para el afeitado también puede incluir tensioactivos auxiliares anfóteros adicionales, de forma típica en una cantidad de 0,1% a 3,0%, preferiblemente de 0,2% a 1,5%. Estos tensioactivos adicionales están, de forma típica, incluidos en el componente reductor, salvo que se determine que son estables en presencia de agente oxidante.

15 Los tensioactivos auxiliares no iónicos adecuados incluyen los ésteres grasos de polihidroalcoholes (p. ej. oleatos de poliglicerilo), ésteres grasos de óxido de polioxietileno de glicéridos y amidas grasas, especialmente las amidas grasas sustituidas con alquilo. Estos tensioactivos tendrán generalmente de 6 a 100, preferiblemente de 20 a 50, unidades de óxido de etileno por molécula. Los tensioactivos auxiliares no iónicos típicos incluyen, por ejemplo, PEG-40, aceite de ricino hidrogenado y monooleato de decaglicerol. Los tensioactivos anfóteros adecuados incluyen, por ejemplo, las betaínas y sultaínas tales como cocoamidopropil betaína, cocodimetil carboximetil betaína, cocosultaína y similares. Estos tensioactivos anfóteros pueden tender a actuar como reforzadores de crema y estabilizantes, proporcionando mayor estabilidad frente al calor a la crema y evitando la formación de una pasta. Se prefiere que la composición incluya de 0,2% a 1,5% de un tensioactivo anfótero como un reforzador de crema. Otros tensioactivos auxiliares adecuados que pueden funcionar como reforzadores de crema incluyen lauroilactilato de sodio, caproilactilato de sodio y alquilpoliglucósidos de cadena corta (p. ej., alquilpoliglucósidos con longitudes de cadena de carbono de C12 o menores como, por ejemplo, laurilglucósido, caprilglucósido, o caprililglucósido).

20 Aunque no es necesario para obtener una composición de crema para el afeitado útil, pueden añadirse de forma ventajosa otros ingredientes cosméticos para mejorar la estética de la aplicación y/o conseguir otras ventajas de afeitado. Por supuesto, dichos ingredientes deben ser compatibles y estables con el componente reductor o con el componente oxidante. Por ejemplo, la composición puede incluir uno o más de los siguientes componentes: agentes humectantes de la barba, agentes de acondicionado (p. ej., exfoliantes, hidratantes) de la piel (p. ej., precursores de vitaminas y derivados como, por ejemplo, vitaminas A, C y E, aloe, alantoína, pantenol, alfa-hidroxiácidos, beta-hidroxiácidos, fosfolípidos, triglicéridos, aceites botánicos, aminoácidos), reforzadores de crema (diferentes de los tensioactivos auxiliares reforzadores de crema descritos anteriormente en la presente memoria), emolientes (p. ej., aceite de girasol, ésteres grasos, escualano, compuestos cuaternarios (p. ej., Polyquaternium-10), humectantes (p. ej., glicerina, sorbitol, pentilenglicol), fosfolípidos (usados, p. ej., para encapsular agentes acondicionadores de la piel), fragancias, colorantes, antioxidantes, conservantes, y otros ingredientes similares. En algunas realizaciones, el componente reductor de una composición de crema para el afeitado puede incluir de 0,1% a 1,5% de una fragancia.

30 El componente oxidante y el componente reductor se mantienen separados entre sí hasta que el producto es dispensado. Esto puede lograrse usando cualquier tipo deseado de envasado de dos componentes. Los dos componentes se mezclan, bien automáticamente cuando se dispensan desde el envase o bien manualmente por parte del usuario después del dispensado, para formar una crema para el afeitado uniforme que se calienta cuando los agentes oxidante y reductor reaccionan entre sí y forma una espuma al extenderse por la piel.

40 Como se ilustra a continuación, los componentes oxidante y reductor pueden formarse añadiendo el agente oxidante y el agente reductor, respectivamente, a la primera y a la segunda base de crema de afeitado. Preferiblemente, la primera y la segunda base de crema de afeitado son prácticamente idénticas. Por lo tanto, de forma ventajosa, el agente oxidante y el agente reductor pueden añadirse cada uno a partes separadas de la misma base de crema para el afeitado. El uso de una única base de crema para el afeitado para fabricar ambos componentes simplifica de forma general la fabricación y puede facilitar la mezcla de los dos componentes durante o después del dispensado.

45 Las cremas para el afeitado descritas anteriormente pueden formarse mediante cualquier proceso de fabricación adecuado. Un ejemplo de un proceso adecuado es el siguiente:

50 Componente reductor Una fase oleosa, que contiene emulsionantes no iónicos, alcoholes grasos y espesantes, se mezcla a 75 °C. La fase oleosa se añade a una fase acuosa con agitación rápida y se mezclan a 75 °C – 80 °C durante 30 minutos. Se añade un neutralizador con agitación moderada a 70 °C. Se añade un agente reductor a 60 °C y un catalizador a 55 °C. Tras un posterior enfriamiento y bajo condiciones de agitación, se añaden fragancia y tinte a 40 °C. Finalmente, se homogeneiza la mezcla, usando un homogeneizador externo (tipo IKA), hasta alcanzar la consistencia de una crema suave.

60 Componente oxidante: Se mezcla una fase oleosa, que contiene emulsionantes no iónicos, alcoholes grasos y espesantes, a 75 °C. La fase oleosa se añade a una fase acuosa con agitación rápida y se mezcla a 80 °C durante 30 minutos. La mezcla se enfría y se somete a agitación moderada usando un propelente de tipo estándar y un rascador lateral. Se homogeneiza la mezcla a 55 °C pasando a través de un homogeneizador externo a otro

recipiente de mezclado. A continuación se añade el oxidante a 35 °C y se mezcla bien. Finalmente, la mezcla se homogeneiza de nuevo hasta alcanzar la consistencia de una crema suave.

Los siguientes ejemplos están previstos como ilustrativos, y no como limitativas.

5

**Ejemplo 1**

Se prepara una composición de crema para el afeitado con los siguientes componentes.

	COMPONENTE REDUCTOR	COMPONENTE OXIDANTE
Ingredientes	% en peso	% en peso
Agua	74,10	79,5
Alcohol cetearílico	2,0	2,0
Steareth-2	3,0	3,5
Steareth-21	2,0	1,5
Molibdato de sodio	0,7	
Tiosulfato de sodio pentahidratado	6,5	
Peróxido de hidrógeno (35%)		11,5
Cera de ricino		2,0
Vaselina	3,0	
Trietanolamina	7,0	
Fragancia	1,0	
FD&C Blue n.º 1, 1%	0,4	

10

**Ejemplo 2**

Se prepara una composición de crema para el afeitado con los siguientes componentes.

15

	COMPONENTE REDUCTOR	COMPONENTE OXIDANTE
Ingredientes	% en peso	% en peso
Agua	71,3	78,0
Alcohol cetílico	6,0	4,0
Steareth-100	3,0	
Steareth-21	2,0	4,0
Molibdato de sodio	0,7	
Tiosulfato de sodio pentahidratado	7,0	
Peróxido de hidrógeno (35%)		14,0
Poliacrilamida	0,2	
Polyquaternium-10	0,8	
Trietanolamina	7,0	
Vaselina	1,0	
Diestearato PEG-150	0,3	
Fragancia/tinte	0,7	

20

Cuando se dispensan y mezclan, las formulaciones descritas anteriormente crean una crema caliente y densa sobre la piel, comparable al tipo de crema que se observa de forma general cuando se usan cremas de afeitado basadas en jabón, pero sin las características negativas de las cremas basadas en jabón. La aplicación a la piel de una cantidad de crema para el afeitado adecuada para usar en el afeitado (aproximadamente 8 gramos) proporciona una agradable sensación de calor. La crema no se deshace con el calor y dura todo el tiempo del afeitado.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un producto de crema para el afeitado de tipo no aerosol de autocalentamiento que comprende:
- un recipiente que tiene una primera cámara y una segunda cámara y al menos una abertura para dispensar los contenidos de dichas cámaras;
- 10 un componente oxidante en la primera cámara que comprende una primera base de crema para el afeitado y un agente oxidante;
- un componente reductor en la segunda cámara que comprende una segunda base de crema para el afeitado y un agente reductor;
- 15 comprendiendo la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado cada una de ellas, independientemente entre sí, una emulsión aceite/agua que incluye agua y un agente tensioactivo dispersable en agua que comprende un tensioactivo no iónico;
- 20 en el que cada base de crema para el afeitado contiene menos de 2% de jabón y tensioactivo iónico, y en donde el producto de crema para el afeitado de tipo no aerosol de autocalentamiento comprende un alcohol graso seleccionado de: alcohol miristílico, alcohol laurílico, alcohol cocoílico, alcohol cetílico, alcohol cetearílico, alcohol oleílico, alcohol estearílico y alcohol behenílico.
- 25 2. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que el componente oxidante y el componente reductor comprende cada uno de ellos, independientemente entre sí, de 55% a 95% de agua y de 2% a 15% de tensioactivo no iónico.
- 30 3. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que el componente oxidante y el componente reductor comprende cada uno de ellos, independientemente entre sí, de 60% a 90% de agua y de 3% a 12% de tensioactivo no iónico.
- 35 4. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que el agente oxidante y el agente reductor se seleccionan y están presentes en una cantidad y proporción que proporcionan una crema perceptiblemente cálida tras el mezclado del componente oxidante y el componente reductor durante el uso.
- 40 5. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 2, en el que el tensioactivo no iónico comprende un alcohol graso etoxilado.
6. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 5, en el que el alcohol graso etoxilado comprende una cadena hidrocarbonada C12-C24 y de 2 a 150 grupos etoxi.
- 45 7. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 5, en el que el tensioactivo no iónico comprende una mezcla de alcoholes grasos etoxilados que incluye un alcohol graso etoxilado que tiene de 2 a 20 grupos etoxi y un alcohol graso etoxilado que tiene de 21 a 100 grupos etoxi.
- 50 8. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 6, en el que la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado comprende, cada una, menos de uno por ciento de jabón y tensioactivo iónico.
- 55 9. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 6, en el que la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado comprende, cada una, 0 por ciento de jabón y tensioactivo iónico.
10. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 6, en el que el componente oxidante comprende de 2% a 10% del agente oxidante y el componente reductor comprende de 2% a 10% del agente reductor.
- 60 11. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 6, en el que la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado comprende cada una de ellas, independientemente entre sí, un alcohol graso.
12. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 6, en el que la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado comprende cada una de ellas, independientemente entre sí, de 2% a 8% de un alcohol graso.

13. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado comprende cada una de ellas, independientemente entre sí, de 2% a 8% de un alcohol graso.
- 5 14. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que al menos una de la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado comprende al menos un elemento seleccionado del grupo que consiste en un emoliente, un espesante, y un alcohol graso.
- 10 15. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, 6, ó 12, en el que cada base de crema para el afeitado tiene al menos tres, preferiblemente al menos cuatro, ingredientes idénticos a los incluidos en la otra base de crema para el afeitado.
- 15 16. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que el agente oxidante comprende un peróxido.
17. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1 ó 16, en el que el agente reductor se selecciona del grupo que consiste en compuestos de tipo tiosulfato y de tipo sulfito, compuestos de tipo tiourea, y mezclas de los mismos.
- 20 18. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que al menos una de la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado además comprende de 1% a 15% de un emoliente.
- 25 19. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, 6 ó 12, en el que al menos una de la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado además comprende de 0,01% a 10% de un espesante.
- 30 20. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 19, en el que el espesante comprende un espesante insoluble en agua seleccionado de ésteres grasos etoxilados, ésteres grasos y ceras de elevados puntos de fusión.
- 35 21. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 19, en el que el espesante comprende un espesante insoluble en agua seleccionado de diestearato de PEG-150, pentaeritritiltetraestearato de PEG-150, tetraisoestearato de pentaeritritilo, tetraestearato de pentaeritritilo, neopentanoato de isoestearilo, y aceite de ricino hidrogenado.
- 40 22. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 14, en el que el espesante comprende una mezcla de un espesante soluble en agua y un espesante insoluble en agua.
- 45 23. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que el componente reductor además comprende un catalizador seleccionado para catalizar la reacción exotérmica entre el agente oxidante y el agente reductor durante el uso.
24. El producto de crema para el afeitado de la reivindicación 1, en el que al menos una de la primera base de crema para el afeitado y la segunda base de crema para el afeitado además comprende un agente neutralizante seleccionado para neutralizar ácido generado por la reacción exotérmica entre el agente oxidante y el agente reductor durante el uso.