

386584

14 A



P.- 46.501  
U.S. Ser. No 886.732

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A61</u>
SUBCLASE <u>K</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de COLGATE-PAIMOLIVE COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en 300 Park Avenue, Nueva York, N.Y.,  
Estados Unidos de América.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UN AGENTE DEPILATORIO AUTOCALENTABLE"

(Clase Internacional A61k)

*Handwritten notes:*  
17-1-73  
1-3-73  
A. J. ...  
P. ...

386584



La presente invención proporciona una composición depilatoria que se calienta por sí misma y que, cuando se aplica a la piel en forma de una espuma moderadamente caliente, actúa inmediatamente para penetrar en el folículo piloso, acelerando la reacción química en el mismo, por la cual el vello se debilita y se deshace. Así, el depilatorio que se calienta por sí mismo, además de ser más cómodo en su aplicación a partes del cuerpo sensibles al frío, actúa de una manera doble acelerando la acción depilatoria y haciéndola más efectiva.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una preparación depilatoria que se calienta por sí misma, que comprende constituyentes de la composición depilatoria almacenados en zonas separadas, en una de cuyas zonas está presente un compuesto químico que es exotérmicamente reactivo con otro compuesto químico para formar un compuesto depilador activo, y en la otra de cuyas zonas está presente dicho otro compuesto químico, siendo ambos compuestos químicos tales que no interfieren con otros constituyentes de la composición depilatoria, y medios para distribuir los contenidos de ambas zonas desde tales zonas y en contacto entre sí y con los otros constituyentes de la composición depilatoria para producir un depilatorio calentado. En realizaciones preferidas de la invención, los compuestos químicos reacti-

386584



vos forman un tioglicolato. En adición a, o en sustitución parcial de los mismos, se pueden emplear otros productos químicos exotérmicamente reactivos almacenados por separado para calentar el depilatorio que se distribuye.

Los medios físicos para contener y mantener separados diversos componentes de una composición depilatoria, hasta el momento en que se desee distribuir ésta, son asequibles. Se conocen diversos distribuidores "aerosol" o distribuidores sometidos a presión, en los cuales el accionamiento de una boquilla o de un elemento de válvula hace posible que la presión interna de un gas licuado en un compartimiento de recipiente principal distribuya el contenido de dicho compartimiento y de un compartimiento separado en el interior del recipiente a través de elementos de válvula y a la atmósfera, usualmente a través de una boquilla mezcladora de distribución. Las proporciones de los materiales distribuidos pueden regularse por medio de los calibres de los orificios, las aberturas de las válvulas, los diámetros interiores del tubo de inmersión, las viscosidades de los materiales de que se trate, o por otros medios físicos conocidos. En algunos casos puede ser posible para el usuario regular en cierto grado las proporciones de los materiales que se distribuyen.

386584



1973

Usualmente, el material de construcción del recipiente principal es hojalata o acero recubierto con una resina que es impermeable al ataque por los gases licuados y otros constituyentes del producto sometido a presión. La otra zona del distribuidor está limitada de ordinario por las paredes de una bolsa, saco u otro compartimiento de plástico, paredes que son sensibles a la presión del gas licuado, de tal manera que el volumen del saco disminuye a medida que se distribuye el contenido del mismo. En lugar de emplear un recipiente que tenga dos compartimientos separados, se puede utilizar un mayor número de los mismos, pero debe prestarse consideración a los costes implicados y al interrogante de si dichos costes están compensados por los efectos conseguidos. Así, pueden emplearse tres o cuatro compartimientos separados junto con elementos auxiliares de válvulas y tubos de inmersión. Asimismo, es posible utilizar recipientes separados de distribución de tipo aerosol dispuestos de tal manera que hagan posible la distribución simultánea de los contenidos de los mismos a una cámara común de mezclado o a través de una boquilla común.

Aun cuando diversos depilatorios resultarán beneficiosos en caso de ser utilizados en composiciones de la presente invención, los más preferidos son

386584



1973

los tioglicolatos. En este grupo se incluyen sales del ácido tioglicólico y diversos derivados equivalentes del mismo, en especial las sales de metales alcalinos, de metales alcalino-térreos, de amonio, de aminas y de alcanolaminas. Entre éstas se pueden mencionar el tioglicolato de sodio, el tioglicolato de potasio, el tioglicolato de calcio, el tioglicolato de magnesio, el tioglicolato de amonio, el tioglicolato de trietanolamina, el tioglicolato de di-isopropanolamina, el tioglicolato de dimetilamina, y otros equivalentes de los mismos. En realizaciones preferidas de la invención, tales sales se obtienen distribuyendo simultáneamente ácido tioglicólico desde un compartimiento de un envase de preparación depilatoria y la base correspondiente, p.ej., hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de amonio, trietanolamina, desde otro compartimiento, mezclándose y reaccionando entre sí las dos composiciones en la boquilla de distribución o en una cámara de mezclado suplementaria que puede proporcionarse. El ácido tioglicólico se encuentra preferiblemente en solución acuosa, al igual que las diversas bases empleadas. En los casos en que las bases no son suficientemente solubles, se pueden utilizar dispersiones de partículas muy finamente divididas, pero en tales situaciones debe tenerse cuidado a fin de asegurar-

386584



se de que las partículas estén satisfactoriamente suspendidas antes de ser distribuidas.

Aun cuando el tioglicolato calentado producido por la reacción de neutralización se puede distribuir separadamente, como regla general es preferible que se empleen con él otros constituyentes del depilatorio. Puede estar contenido en aquél un ácido suplementario generador de calor u otro material. Usualmente, si se emplea un tal ácido, éste se almacenará con el ácido tioglicólico antes de ser utilizado. La presencia de un tal componente ácido sirve para contribuir a la estabilización del ácido tioglicólico durante el almacenamiento, además de proporcionar calor adicional cuando se distribuye, por reacción con la base utilizada para neutralizar el ácido tioglicólico. Tal ácido adicional puede servir también como tampón, para favorecer el mantenimiento de un pH deseado en el producto obtenido. Entre los ácidos que se pueden emplear se encuentran los ácidos orgánicos e inorgánicos. De los ácidos orgánicos, se pueden utilizar ácidos mono- y dicarboxílicos que tengan un contenido de carbono comprendido entre 1 y 20 átomos, aunque se prefiere utilizar los ácidos de peso molecular más bajo, tales como aquéllos que tienen de 2 a 6 átomos de carbono, con inclusión de ácido acético, ácido succínico, ácido láctico, ácido propiónico

386584



y diversas mezclas de tales ácidos de peso molecular bajo. Si se utilizan ácidos de mayor peso molecular, posiblemente en mezcla con los materiales ácidos de menor peso molecular, la neutralización de los mismos producirá jabones que son útiles en la fabricación de depilatorios formadores de espuma, especialmente si la base empleada es una alcanolamina. Los ácidos inorgánicos que se pueden utilizar incluyen ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácido bórico y otros ácidos adecuados asequibles y esencialmente no tóxicos. Una consideración en la selección de las combinaciones ácido-base empleadas es la cantidad de calor generada por la reacción por cada unidad de peso de las sustancias reaccionantes. Sin duda, se verán favorecidas aquellas reacciones en las que se produzcan mayores cantidades de calor. Debe tenerse también en cuenta, sin embargo, que los diversos materiales ácidos utilizados deben ser compatibles con los constituyentes de la composición depilatoria.

Para mejorar la facilidad con que el depilatorio se ponga en contacto íntimamente con el vello y lo reblandezca lo más intensamente que sea posible, un compuesto tensoactivo será un constituyente usual de las presentes composiciones depilatorias. Su presencia no es absolutamente necesaria, pero es decididamente



útil para la obtención de un producto de actividad ópti-  
ma. Los productos que se ponen en contacto con la piel  
pueden en ocasiones ser ligeramente irritantes para la  
misma, y se ha encontrado que tal irritación se reduce  
5 al mínimo si el agente tensoactivo empleado es una sal  
de una alcanolamina, en lugar de la sal usual de un me-  
tal alcalino. En efecto, la presencia de una sal de al-  
canolamina en la composición depilatoria parece contra-  
rrestar las irritaciones en cierto grado, en lugar de  
10 ocasionarlas. A este respecto, dicha sal tiene un efec-  
to deseable sobre las composiciones que contienen catio-  
nes que en ciertas circunstancias podrían considerarse  
como irritantes, tales como los metales alcalinos.

Las sales detergentes empleadas pueden  
15 ser detergentes aniónicos, tales como los alcohilsulfo-  
natos grasos superiores, los sulfatos de monoglicéridos  
de ácidos grasos superiores, los isetionatos de ácidos  
grasos superiores, las N-metil taurinas de ácidos gra-  
sos superiores, los alcohol-aril sulfonatos superiores  
20 o los jabones de ácidos grasos superiores. De estos  
compuestos, se prefiere utilizar aquéllos en los que  
el grupo alcohilo o acilo graso superior tiene de 12 a  
18 átomos de carbono, y en la mayoría de los casos los  
materiales óptimos serán los de cadena recta. Como re-  
25 gla general, se evita la presencia de un anillo aromá-

386584



5 tico en el compuesto debido a que se ha encontrado a ve  
ces que tales materiales ejercen un efecto de secado so  
bre la piel. Sin embargo, en presencia de emolientes en  
las composiciones, se pueden utilizar dichos materiales,  
y a veces se emplean debido a sus excelentes propiedades  
humectantes y detergentes. Los correspondientes materia  
les sustituidos con acilo inferior o con alcoholo infe  
rior pueden emplearse en lugar de los análogos superio  
res, y a veces dan como resultado una actividad super  
ficial todavía mejor. Tales compuestos tendrán grupos  
10 alcoholo o acilo inferiores de 2 a 6 átomos de carbono.  
Si se desea, se pueden emplear mezclas de compuestos  
de acilo o alcoholo superiores e inferiores.

15 La presencia de los compuestos tensoacti  
vos y detergentes es deseable para favorecer el contac  
to del agente activo de depilación con el vello y de  
permitir la penetración de dicho agente hasta las raí  
ces del vello. Es también útil para ayudar a la crea  
ción de una espuma cuando ello es deseable, como sucede  
20 en la mayor parte de los casos. Por lo demás, dicho ma  
terial ayuda activamente a mantener una emulsión de los  
constituyentes del depilatorio en el distribuidor antes  
de la descarga del contenido. Adicionalmente, sirve pa  
ra mantener una solución o emulsión uniforme de otros  
25 constituyentes y coadyuvantes cosméticos, a fin de que

386584



los materiales que se distribuyen sean homogéneos. A este respecto, se ha encontrado que es también especialmente deseable utilizar materiales tensoactivos no iónicos. Estos serán usualmente ésteres o éteres de poli(óxido de alcohileno inferior-alcanoles inferiores), siendo el grupo esterificante o eterificante un radical alcohilo superior, acilo superior o alcohil-arilo superior, usualmente de 10 a 20 átomos de carbono. Usualmente estarán presentes de 2 a 40 grupos alcoxi inferiores, y los grupos alcoxi inferiores y grupos alcohol inferiores son de 2 a 4 átomos de carbono. Pueden utilizarse también otros agentes tensoactivos no iónicos equivalentes reconocidos.

El propelente que se emplea puede ser cualquier gas adecuado sometido a presión o cualquier medio equivalente, pero se prefiere utilizar un gas sometido a presión que sea capaz de crear una presión comprendida entre 1,41 y 7,03 kg/cm<sup>2</sup>, más preferiblemente entre 2,11 y 3,16 kg/cm<sup>2</sup>. Tal presión se puede obtener utilizando una mezcla de gases licuados o sometiendo un gas a presión en el grado requerido. Aun cuando se pueden emplear en circunstancias adecuadas nitrógeno, dióxido de carbono, argón y otros gases inertes, e incluso oxígeno, usualmente se emplearán los hidrocarburos o hidrocarburos halogenados licuables. Estos incluyen los

386584



5 hidrocarburos inferiores de tres a cuatro átomos de carbono, tales como n-butano, isobutano y propano, los cuales se emplean preferiblemente en mezcla. Lo más preferiblemente, se utilizará una mezcla de isobutano y propano, y se ha encontrado que mezclas excelentes de este tipo son aquéllas que incluyen de 75 a 95 partes de isobutano y de 5 a 25 partes de propano, y lo más preferiblemente de 85 a 90 partes de isobutano y de 10 a 15 partes de propano. Los hidrocarburos halogenados son

10 preferiblemente aquéllos que están al menos parcialmente fluorados, pero en algunas circunstancias se pueden emplear también hidrocarburos halogenados no fluorados, usualmente como diluyentes. Los gases licuables y medios de puesta bajo presión adecuados incluyen monoclorotri

15 rotrifluorometano, diclorodifluorometano, triclorotri-fluoroetano, diclorotetrafluoroetano, monocloropenta-fluoroetano, tricloromonofluorometano, tetraclorodifluoroetano e hidrocarburos clorofluorados análogos, que tienen usualmente de uno a tres átomos de carbono por

20 molécula. Estos se pueden utilizar en mezclas y su empleo se puede regular para obtener las propiedades deseadas en el producto final, tales como presión, propiedades solubilizantes, prevención de la corrosión, formación de emulsiones, y propiedades similares.

25 Además del material depilatorio activo,

386584



agua, agentes tensoactivos y propelente, los depilato-  
rios de esta invención pueden contener diversos coadyu-  
vantes para mejorar las propiedades estéticas de los  
mismos o para hacer la composición especialmente útil  
5 para fines particulares. Así, se pueden emplear perfu-  
mes, tintes, pigmentos, emolientes, disolventes, espe-  
santes, solubilizadores, humectantes, tampones, anti-  
sépticos, agentes espumantes, agentes de conservación  
y agentes preventivos de la corrosión. Usualmente, las  
10 proporciones de tales materiales son pequeñas y general-  
mente se considera que no se utilizará más de 5% de ca-  
da uno, preferiblemente menos de 2%, y más preferible-  
mente, menos de 1%. El total de coadyuvantes será menor  
del 25% del producto envasado final, y por lo general  
15 será menor del 10%, y más preferiblemente será menor del  
5% del mismo. Entre los aditivos que pueden emplearse  
se encuentran agentes espumantes tales como las alcan-  
lamidas, p.ej., dietanolamida y diisopropanolamida de  
ácidos grasos de aceite de coco; emolientes, humectan-  
20 tes o disolventes tales como alcoholes polivalentes de  
3 a 6 átomos de carbono por molécula, que tienen de 3  
a 6 grupos hidroxilo libres por molécula, p.ej., glice-  
rina, propilenglicol, sorbita, pentaeritrita, alcohol  
cetílico, alcohol estearílico; agentes de tratamiento o  
25 acondicionamiento de la piel, tales como lanolina o de-

386584

14



rivados de la misma; perfumes, tales como los diseñados para contrarrestar o enmascarar cualquier olor desagradable de sulfuros o mercaptanos que pudiera desarrollarse, tales como aquéllos que contienen compuestos canforáceos, eucaliptol, óxido de difenilo, iononas, acetato de linalilo, derivados de citronelol y derivados de geraniol; gomas o espesantes, tales como carboximetilcelulosa sódica, hidroxipropilmetilcelulosa, poli(alcohol vinílico), hidroximetilcelulosa, goma tragacanto, goma karaya, goma guar, alginatos; y cargas, en aquellos casos en que puedan aplicarse, p.ej., yeso, caolín, bentonita, talco.

Para una efectividad máxima como depilatorio y para reducir a un mínimo los olores desagradables, las composiciones distribuidas deben tener un pH relativamente alto. Para una depilación de rapidez máxima sin un exceso de alcalinidad que pudiera irritar la piel desagradablemente, el pH debe estar comprendido entre 9,5 y 12,8. Usualmente, el pH estará comprendido entre 10 y 12,5, y preferiblemente estará comprendido entre 11 y 12,5. A tales valores de pH, con las presentes formulaciones, la depilación tendrá lugar dentro de 1 a 10 minutos, y usualmente tendrá lugar en menos de 5 minutos, p.ej., de 3 a 4,5 minutos. La velocidad de la reacción se ve favorecida por la presen-

386584



5 oia del álcali requerido para producir un alto pH y, debido a la facilidad con que tiene lugar la reacción química con el vello y el reblandecimiento y gelatinización del mismo, puede ser tolerado por la piel el pH más alto durante los cortos períodos de tiempo implicados sin ocasionar una irritación molesta. El pH desarrollado se controla por la elección de los ácidos y álcalis particulares a emplear, y por ajuste de las proporciones de los materiales alcalinos y de los ácidos. Las diversas sales producidas en la reacción de neutralización pueden servir también como tampones para mantener el pH dentro del intervalo deseado.

15 Aunque los tioglicolatos son depilatorios muy preferidos, pueden utilizarse también eficazmente diversos otros compuestos depilatorios. Se pueden emplear también sulfuros metálicos, soluciones alcalinas de estannitos solubles, titanatos, p. ej., titanato de calcio y sodio, acetato de talio, los isómeros alfa y beta de la tioglicerina, mercaptanos y tioalcoholes sencillos de peso molecular bajo, preferiblemente que tengan grupos polares en su molécula, p.ej., ditiotreíta, ácido mercapto-acético, y otros mercapto-ácidos alifáticos, preferiblemente de 2 a 6 átomos de carbono por mol. Preferiblemente, estos agentes depilatorios se emplean para suplementar el ácido tioglicó-

386584



373

lico o los tioglicolatos, pero pueden emplearse aisla-  
damente. Se puede generar calor por cualquiera de los  
mecanismos previamente mencionados, aunque es muy pre-  
ferible la neutralización. Pueden utilizarse combina-  
5 ciones de otros agentes depilatorios con tioglicolatos  
y combinaciones de sistemas de generación de calor. En  
algunos casos, el tioglicolato se puede eliminar por  
completo, como sucede cuando se emplea otro buen depi-  
latorio, y puede obtenerse como resultado un producto  
10 satisfactorio.

Las proporciones de los diversos materia-  
les empleadas en los depilatorios de la presente inven-  
ción serán aquéllas que sean suficientes para la obten-  
ción de los efectos deseados. Así, las proporciones de  
15 ácido y base u otros componentes del mecanismo de gene-  
ración del calor serán tales que calienten el depilato-  
rio que se distribuye a una temperatura comprendida den-  
tro del intervalo que va desde 37,8° a 71,1°C, preferi-  
blemente desde 48,9° a 65,6°C, y más preferiblemente  
20 desde 54,4° a 62,8°C. A tales temperaturas, el material  
depilatorio se pondrá en contacto con el vello a una  
temperatura lo más alta que pueda ser soportada cómoda-  
mente por el usuario, y a tal temperatura el agente de-  
pilatorio será sumamente activo. Se ve que el aumento  
25 de temperatura del depilatorio por encima de la tempera

386584



1-A-1073

tura ambiente será usualmente de 16,7 a 55,6°C, y la mayor parte de las veces este aumento será de 33,3 a 44,4°C. Aun cuando el calentamiento a tales temperaturas se efectúa sustancialmente durante todo el tiempo en que se están empleando los depilatorios de la presente invención, se considera también como comprendido dentro de la invención el uso de dicha invención a otras temperaturas, cuando lo requieren las circunstancias particulares.

10 Para generar suficiente calor, al mismo tiempo que se mantiene todavía una actividad depilatoria satisfactoria, sin irritación innecesaria, en algunas ocasiones será deseable utilizar un agente generador de calor auxiliar. Tales agentes son preferiblemente  
15 materiales que reaccionarán por un mecanismo de neutralización para producir una sal compatible, p.ej., hidróxidos de metales alcalinos y ácidos orgánicos inferiores. Sin embargo, se pueden emplear sulfitos, los cuales se oxidan con percompuestos, ácidos sulfí-  
20 nicos, que se oxidan con peróxido de hidrógeno y se neutralizan a sulfonatos, y tiodialcanoles, tales como 2,2'-tiodietanol, que se oxida con peróxido de hidrógeno u otro percompuesto al sulfóxido o a la sulfona correspondientes. En la utilización de tales mate-  
25 riales, los mismos deberían mezclarse de tal modo con

386584



otros agentes depilatorios que se redujeran al mínimo las reacciones indeseadas antes de la distribución que se quiere efectuar.

5 La proporción de agentes depilatorios ac-  
tivos en las presentes composiciones estará comprendi-  
da usualmente entre 1 y 25%, preferiblemente entre 2 y  
20%, y más preferiblemente entre 5 y 15%. Por supuesto,  
con los materiales más activos se puede emplear la me-  
nor de estas cantidades, y con los agentes depilatorios  
10 menos activos se utilizará una cantidad mayor. En al-  
gunas aplicaciones, en los casos en que pueda desearse  
añadir humedad al agente depilatorio después que éste  
haya sido distribuido, pueden estar presentes inicial-  
mente mayores cantidades de tal material en estas com-  
15 posiciones. Los productos químicos suplementarios para  
generar calor adicional pueden constituir desde 0 al  
25% o más de la formulación. Preferiblemente, la can-  
tidad de los mismos se mantendrá relativamente baja,  
tal como de 5 a 15%, pero será función de la exoter-  
20 mia, de la compatibilidad, etcétera.

Los materiales tensoactivos empleados  
estarán comprendidos usualmente entre 1 y 30% de la  
composición, preferiblemente entre 2 y 25%, y más pre-  
feriblemente entre 10 y 20% de aquélla. En cualquier  
25 caso, la proporción empleada debería ser suficiente

386584



para mantener la homogeneidad de la porción del producto en que está presente, la cual será usualmente la mayor parte del depilatorio. Por lo demás, la cantidad utilizada debería tener propiedades humectantes satisfactorias y debería contribuir a la producción de una espuma en caso deseado. Por supuesto, en los casos en que no se desean espumas, podría añadirse una silicona u otro agente antiespumante, pero usualmente no se hará esto.

10 Aunque se pueden utilizar otros medios para la unión de los reactivos termogénicos, ordinariamente se empleará un propelente gaseoso o de gas licuado, tales como los que se han mencionado previamente. Cantidades relativamente pequeñas de tales materiales serán suficientes para expeler satisfactoriamente los distintos componentes de los depilatorios. Así, usualmente de 2 a 25%, preferiblemente de 5 a 20% y más preferiblemente de 6 a 15% de propelente de gas sometido a presión o de gas licuado distribuirán satisfactoriamente los constituyentes depilatorios desde los compartimientos del recipiente usual o de los varios recipientes utilizados juntamente, sin una disminución inaceptable de presión. La presión de distribución será usualmente de 1,41 a 7,03 kg/cm<sup>2</sup>, y preferiblemente será de 2,11 a 3,16 ó 3,52 kg/cm<sup>2</sup>.

386584

14



Como disolvente y medio de dispersión para los presentes depilatorios, el agua es sumamente satisfactoria. En algunos casos puede ser útil añadir disolventes suplementarios, tales como alcoholes inferiores, p.ej., isopropanol, etanol; cetonas, p.ej., cetona; hidrocarburos, p.ej., queroseno desodorizado; o polialcoholes, p.ej., glicerina, polietilenglicol. Sin embargo, éstos no serán necesarios usualmente, sino que se pueden emplear para efectos especiales. El porcentaje de agua en estas composiciones puede ser de 10 a 90%, preferiblemente de 20 a 80%, y más preferiblemente de 40 a 70%.

Debido a que el ácido tioglicólico es un agente reductor, usualmente no debe mezclarse con productos químicos que sean oxidantes. De lo contrario, el efecto reductor de aquél se perdería antes de la distribución y de la aplicación al vello. Por supuesto, los productos químicos que tienden a neutralizar el ácido tioglicólico deberían mantenerse también separados de él hasta el momento de la distribución. Se ha encontrado que pueden obtenerse formulaciones estables utilizando ácido acético o un ácido alcanico inferior como material termógeno adicional y utilizando alcohilsulfonatos lineales superiores de trietanolamina como detergentes sintéticos y como ingredientes ten

386584



soactivos. Con la porción de "componente ácido" del sistema se pueden emplear agentes termogénicos suplementarios, tales como ácidos alcohilsulfínicos superiores, sulfitos, tioureas, barbituratos y otros de tales compuestos que generen calor cuando se hagan reaccionar con el "componente básico" u otros reactivos que puedan ser utilizados. Con el material básico, que usualmente será una solución acuosa de hidróxido de sodio, por regla general de concentración comprendida entre 10 y 50%, preferiblemente entre 15 y 25%, se puede incluir un material oxidante, tal como peróxidos, p.ej., peróxido de hidrógeno, u otros compuestos que reaccionen con porciones de los materiales existentes en el compartimiento del componente ácido para generar calor. Tanto la porción ácida como la básica, pueden contener agua como disolvente. Normalmente, el propelente se encontrará en el mismo compartimiento que el componente ácido o componente principal. Generalmente, la proporción ácida tendrá un peso de 2 a 10 veces mayor que el de la proporción básica. Usualmente, tales proporciones estarán limitadas por la estructura de los recipientes de distribución de dos compartimientos de que se disponga.

Aunque pueden no ser necesarios catalizadores para favorecer las presentes reacciones, pueden

386584



utilizarse. Usualmente, la reacción de neutralización transcurrirá rápida y estequiométricamente, sin el empleo de catalizador alguno. Catalizadores tales como diciandiamida y melamina contribuirán a acelerar la  
5 reacción de los tioglicolatos con el vello. En aquellos casos en que se empleen otros sistemas y otros agentes termógenos, se pueden utilizar también catalizadores adecuados para las reacciones de que se trate. Entre  
tales catalizadores se encuentran el molibdato de amonio para las reacciones de oxidación-reducción, y los  
10 ácidos y las bases para las reacciones de hidrólisis. Normalmente no se precisa catalizador alguno para las hidrataciones.

Los presentes depilatorios se obtienen  
15 por procedimientos relativamente simples conocidos por los expertos en esta técnica. Los componentes de las diferentes porciones de los depilatorios se pueden combinar de la manera usual y luego, dependiendo de la naturaleza de los ingredientes, pueden formularse ul-  
20 teriormente con los materiales ácidos o básicos a emplear. Si el ingrediente es neutro o básico, se puede combinar con la base en dicha porción del recipiente distribuidor de compartimientos múltiples. Si es ácido o neutro, puede combinarse con el ácido. Como se ha  
25 mencionado previamente, debe tenerse cuidado para evitar



que se combinen los agentes oxidantes y reductores u otros materiales reaccionantes antes de la distribución final. Si se desea hacerlo así, los materiales ácidos y básicos se pueden mantener en compartimientos separados y los restantes constituyentes de la composición depilatoria pueden encontrarse en un tercer compartimiento, mezclándose los contenidos de los tres compartimientos en el momento de la distribución final.

10 Las ventajas de la invención son múltiples. Los dos componentes que se hacen reaccionar juntos generan calor y producen el depilatorio activo. El calor generado acelera la acción de depilación, la cual se ve ayudada adicionalmente por la presencia del material tensoactivo, que ayuda también al agente depilatorio a entrar en contacto con el vello y a actuar eficazmente sobre el mismo. En muchos casos, el material termógeno auxiliar que puede estar presente forma un sistema tampón que ayuda a mantener el alto pH deseable, útil para los efectos depilatorios óptimos. Tal pH elevado se puede obtener mediante el empleo de un exceso de material neutralizante básico. El alto pH favorece la acción de depilación efectiva del tioglicolato u otro depilatorio adecuado. El agente tensoactivo ayuda también a producir una espuma, y la espuma es

38658 4



5 útil para mantener una capa protectora de burbujas de gas aislantes sobre el área de la piel a la que se aplica, manteniéndose así el calor y la humedad en el interior y en contacto con el vello. Por supuesto, la presencia de una espuma hace posible la fácil aplicación visible del depilatorio al área a tratar, y permite el contacto con el vello de una cantidad apreciable de agente depilatorio, soportada por la espuma. El agente tensoactivo ayuda también a mantener los diversos

10 materiales en una mezcla o dispersión homogénea durante el almacenamiento e inmediatamente antes de su empleo. Además, facilita el contacto de los materiales reaccionantes entre sí y promueve de este modo la producción de la sal depilatoria y la generación de calor. Todas estas ventajas se obtienen con un coste relativamente bajo y con materiales convenientes y fácilmente asequibles que se prestan por sí mismos a la fabricación por técnicas sencillas. Los productos de la reacción termogénica no se desperdician ni constituyen adulterantes innecesarios del depilatorio. En

15 lugar de ello, forman el ingrediente activo. Las reacciones que dan lugar a la generación de calor y que mejoran notablemente la utilidad de estos productos no aportan ningún gas o ningún sólido o líquido inconveniente a las composiciones. El único subproducto es

20

25



agua, la cual es un constituyente normal de los depilatorios y actúa como disolvente para la sal producida y para otros ingredientes de la composición depilatoria. Así, no es necesaria modificación alguna de la fórmula del depilatorio para compensar la producción de subproductos, y no se produce cambio alguno desfavorable en los efectos físicos.

Los ejemplos que siguen ilustran algunas realizaciones preferidas de la presente invención. A no ser que se indique otra cosa, todas las partes están expresadas en peso.

EJEMPLO . 1

		<u>Partes</u>
15	Acido tioglicólico	16
	Acido acético (glacial)	10
	Alcohol-sulfonato lineal superior de trietanolamina (el grupo alcohol superior tiene de 12 a 16 átomos de carbono)	20
20	Agua	54
	Hidróxido de sodio (solución acuosa al 21%)	20
25	Propelente (isobutano:propano, 7:1)	10,5

386584



El ácido tioglicólico, el ácido acético, el alcohol-sulfonato de trietanolamina y el agua se mezclan juntos a la temperatura ambiente, para formar una solución. Esta se introduce como carga de llenado en el compartimiento principal de un distribuidor de tipo aerosol de dos compartimientos equipado con una válvula doble y dos tubos de inmersión. El compartimiento más pequeño del distribuidor se llena con la solución cáustica. Una válvula de distribución está dispuesta en posición fija a la salida del recipiente, y el propelente se introduce a presión llenando el compartimiento mayor. El gas ejerce presión sobre el contenido de ambos compartimientos. El compartimiento más pequeño, hecho de un material polímero (polietileno) es impermeable al contenido del distribuidor. Tan pronto como se ha añadido el gas licuado que proporciona la presión, el depilatorio está dispuesto para ser utilizado.

El producto obtenido tiene una vida útil de almacenamiento satisfactoria y mantiene sus actividades depilatoria y termogénica en un grado importante durante el almacenamiento. Aunque contiene compuestos de azufre, el producto resulta grato de utilizar, y la espuma caliente distribuida cuando se actúa sobre la boquilla de distribución y se abren las lumbreras de la



válvula, no exhibe característica apreciable alguna de olor desagradable. Cuando se distribuye, la crema o es puma depilatoria se eleva a una temperatura de aproximadamente 60°C y, al cabo de 3 a 5 minutos, dependiendo de la naturaleza del vello, éste se ha reblandecido 5 suficientemente, debido a la rotura de los enlaces de sulfuro de la porción cistina de la queratina del vello y a la gelatinización de la proteína, para poder ser eliminado por frotamiento con un paño. Cuando se 10 emplea perfume, éste no afectará desfavorablemente a la acción depilatoria y hace el olor del producto más agradable, ocultando eficazmente cualquier ligero olor de azufre desprendido. La espuma es aislante por sí misma y mantiene el calor sobre el vello durante aproximadamente 5 minutos, promoviendo una acción depilatoria 15 más rápida.

Cuando se hacen diversos cambios en esta fórmula, se obtienen resultados equivalentes, con pequeñas modificaciones. Por ejemplo, cuando el ácido 20 tioglicólico es el único constituyente ácido y se emplean 24 partes del mismo, reduciéndose el hidróxido de sodio a 16 partes, y estando constituido el resto de 4 partes con agua, preferiblemente agua desionizada, se obtiene un depilatorio todavía más activo, pero 25 la temperatura a la que se eleva la composición al ser

386584

14



descargada es menor, del orden de 54°C. No obstante,  
el vello se puede eliminar al cabo de aproximadamente  
4 minutos. Análogamente, el alcohol-sulfonato de trie-  
tanolamina se puede reemplazar por las mismas propor-  
5 ciones de alcohol-sulfato de aceite de nuez de coco de  
diisopropanolamina a nonil poli(oxietilen-etanol), don-  
de el grupo de poli(oxietileno) está constituido por  
30 oxietilenos, y se produce un depilatorio con propie-  
dades humectantes y espumantes satisfactorias. En lu-  
10 gar de la sal de alcanolamina, se pueden emplear con  
efecto similar las sales de metales alcalinos o sales  
solubles de metales alcalino-térreos y otras sales,  
aunque las sales de metales alcalinos parecen producir  
un efecto irritante ligeramente más intenso contra la  
15 piel que las sales de alcanolaminas. Cuando se emplea  
hidróxido de amonio o hidróxido de potasio en lugar  
de hidróxido de sodio, en proporción estequiométrica  
equivalente, se puede obtener un calentamiento equiva-  
lente. En lugar de hidróxido de sodio, puede emplearse  
20 trietanolamina como agente neutralizante. Cuando se em-  
plea hidróxido de calcio sólido o una sal sólida como  
material básico, debe tenerse cuidado para que el sólido  
esté dividido lo bastante finamente a fin de que no  
pueda obstruir las piezas de la válvula, durante su  
25 distribución. Pueden utilizarse diversos propelentes,



con inclusión de mezclas de tricloromonofluorometano y diclorodifluorometano, diclorotetrafluoroetano, y otras mezclas propelentes de hidrocarburos, en las cuales se pueden alterar las proporciones a fin de obtener distintas presiones de distribución.

Para suplementar la acción de generación de calor y mejorar la actividad superficial del producto, se puede emplear un sistema de calentamiento tal como un ácido toluil-sulfínico y peróxido de hidrógeno ó 2,2'-tiodietanol y un per-compuesto. En tales casos, los reactivos de ácido acético e hidróxido de sodio se reemplazarán preferiblemente con una proporción estequiométricamente equivalente del sistema redox. El resultado de la utilización del sistema termógeno adicional será una generación suplementaria de calor y la producción de un material tensoactivo que, en caso deseado, permitirá una reducción en la proporción utilizada de otro agente tensoactivo, tal como un alcohol-sulfonato lineal superior de trietanolamina. El ácido sulfínico se almacenará con el ácido tioglicólico y el peróxido con el álcali, o bien se pueden utilizar compartimientos separados adicionales. Se puede añadir al sulfinato un catalizador redox, p.ej., wolframato de sodio.

La fórmula que se muestra en el Ejemplo 1 es una fórmula básica, sin que estén presentes mate-

386584



5 riales coadyuvantes. No obstante, tales materiales se  
añadirán normalmente a la parte de "componente acídico"  
de la fórmula y pueden incluir proporciones menores,  
de hasta 5%, de emolientes, humectantes, perfumes,  
agentes colorantes, acondicionadores de la piel,  
antisépticos, bactericidas, fungicidas, etc. Debe tenerse  
cuidado para reducir al mínimo la proporción de  
materiales aceitosos presentes, los cuales podrían actuar  
inhibiendo el contacto óptimo entre el agente depilador  
activo y el vello.

EJEMPLO 2

		<u>Partes</u>
15	Sal de dietanolamina de ácidos grasos de aceite de coco	20
	Polivinilpirrolidona (solución acuosa al 5%)	10
	Acido acético (glacial)	10
20	Agua	38
	Monoetanolamina	10
	Mezcla propelente (83% de isobutano, 17% de propano)	10,5
	Acido tioglicólico	15

25

386584



Esta formulación se prepara de manera análoga a la descrita para el producto del Ejemplo 1. La presión generada por el propelente de gas licuado obliga al componente alcalino, la monoetanolamina, a pasar a través de un tubo de inmersión de 1,27 mm de diámetro interior y a salir al exterior por la válvula de distribución, mientras que los otros ingredientes, en una zona de distribución separada, con inclusión del propelente, se distribuyen a través de un tubo de inmersión de 0,762 milímetros de diámetro interior. El producto es un depilatorio espumante satisfactorio, distribuido a una temperatura de aproximadamente 68°C, pero a un pH de sólo aproximadamente 10,6. Como comparación, se menciona que el pH del producto del Ejemplo 1 es 12,2. Como consecuencia, el tiempo de depilación para el producto espumante del Ejemplo 2 es apreciablemente más largo, del orden de varios minutos mayor que para el producto del Ejemplo 1. Como el calentamiento parece compensar las temperaturas de depilación más bajas, se emplean diversas cantidades de ácido acético glacial en sustitución de las 10 partes de la fórmula dada. Así, en experimentos separados se emplean 0, 5, 15, 20 y 25 partes de ácido acético. Se encuentra que las temperaturas de las espumas, poco tiempo después de su distribución, están comprendidas

386584



entre aproximadamente 57°C y 73,9°C, dependiendo del contenido en ácido acético de la crema. Para el contenido máximo, se produce un descenso de temperatura, pero en los restantes casos, una mayor cantidad de ácido presente ocasiona un calentamiento mayor. Al mismo tiempo, con los contenidos mayores de ácido, el pH descien-  
5 de adicionalmente, desde 11 a 10.

Cuando se emplea dietanolamina como agente neutralizante y ácido propiónico como ácido, se obtienen resultados similares, como es también el caso  
10 con las combinaciones de trietanolamina y ácido láctico.

EJEMPLO 3

Se prepara una fórmula como la del Ejemplo 1, con las excepciones de que se emplea un agente  
15 espesante resistente a los álcalis, tal como una sílice pirógena, un polímero de carboxi-vinilo hidrófilo, carboximetilcelulosa sódica o alginato de sodio, en la  
20 proporción de 1 a 3% para conferir consistencia al material que se distribuye, y el propelente se aloja en una ampolla expandible, separado del resto de los con-  
tituyentes del cosmético. Así, los componentes del depilatorio se distribuyen desde las válvulas y boquilla  
25 de comunicación sin que se produzca espuma ocasionada

386584



5 por un gas licuado expandible. Un efecto similar se puede obtener modificando el producto del Ejemplo 2 de modo análogo, con utilización de 5% de dietanolamida láurico-mirística y 2% de sodio-carboximetilcelulosa, preferiblemente con adición de aproximadamente 0,5% de sílice pirógena.

10 Aumentando las proporciones de espesantes o agentes gelificantes, puede hacerse que la consistencia del producto distribuido se aproxime al estado sólido, en especial cuando las temperaturas son algo más bajas. Sin embargo, usualmente los productos líquidos de temperatura más alta darán los mejores resultados como depilatorios, y por esta razón son muy preferidos con relación a los productos no espumantes.

15 Otros productos líquidos y gelatinosos comparables se obtienen variando los componentes tensioactivos y ácidos de la formulación, como se ha indicado previamente. Asimismo, modificaciones en las proporciones, dentro de  $\pm 10 - 15\%$ , dan como resultado  
20 productos que tienen una utilidad depilatoria similar.

#### EJEMPLO 4

25 El producto distribuido del Ejemplo 1, una formulación preferida, se compara con una crema depilatoria satisfactoria del comercio. La comparación

386584

14



se hace suspendiendo cabellos idénticos (de cierto número de personas) con pesos fijados a ellos, y aplicando cantidades semejantes de agentes depilatorios correspondientes a los productos comercial y experimental en puntos de los cabellos situados encima de los pesos. Se registran los tiempos requeridos para que caigan los pesos. Experimentos previos han permitido llegar a la conclusión de que existe una buena correlación entre tales tiempos y la actividad depilatoria, indicando el tiempo más corto actividades mayores.

En tales ensayos, utilizando cinco muestras de cabello diferentes para obtener una selección representativa, la preparación experimental debilita el cabello lo bastante para hacerlo incapaz de soportar el peso en un tiempo que es de  $1/6$  a  $1/30$  del tiempo requerido por el depilatorio del comercio. Esto indica que los productos experimentales son muy superiores a un depilatorio comercial, resultado que es confirmado por el empleo real de los productos y las comparaciones de los efectos de los mismos.

Aun cuando las composiciones depilatorias de la presente invención son superiores a los depilatorios ordinarios, se considera que tal superioridad se debe principalmente a las cualidades de producción de calor por sí mismas de aquéllas, más que a diferen-

386584

14 APR 1973



5 oias de formulación básicas o al empleo de diferentes  
agentes depilatorios activos. Esta creencia se vé so-  
portada por experimentos en los que el agente depila-  
torio se ensaya en lo que se refiere a penetración de  
un cabello a temperaturas diferentes, en los cuales  
se encuentra que a temperaturas comprendidas entre  
23,9°C y 65,6°C la velocidad de penetración resulta  
aumentada 25 veces, lo que se determina por una técni-  
ca de microscopio polarizante.

10 La presente solicitud, que corresponde  
a la presentada en los Estados Unidos de América, el  
19 de Diciembre de 1.969, bajo el N° 886.732, se acoge  
a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto  
sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

25 Los puntos de invención propia y nueva  
que se presentan para que sean objeto de esta solici-

31-3-73

- 34 -

386584



tud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un procedimiento para producir un agente depilatoria autocalentable que comprende constituyentes depilatorios almacenados en zonas separadas, caracterizado por almacenar en una primera zona de un recipiente un compuesto químico que es exotérmicamente reactivo con otro compuesto para formar  
10 un compuesto depilador activo, cargar en una segunda zona de dicho recipiente el otro compuesto químico con otros constituyentes de la composición depilatoria, aplicar al recipiente mencionado medios para distribuir los contenidos de cada una de tales zonas, po-  
15 ner los compuestos exotérmicamente reactivos en contacto entre sí y con los otros constituyente de la composición depilatoria y dejar que dichos compuestos reaccionen exotérmicamente entre sí para producir un depilatorio calentado.

20 2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que los compuestos exotérmicamente reactivos son un ácido y una base.

25 3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2ª, en el que los compuestos exotérmicamente reactivos son ácido tioglicólico y una base de

15.1.74

*mce*

386584



hidróxido de sodio que reaccionan para formar un tioglicolato.

5 4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que los otros constituyentes del depilatorio incluyen un reactivo auxiliar generador de calor tal como un ácido alcanico inferior.

10 5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4ª, en el que está presente en el producto depilatorio de 1 a 25% de compuesto depilador, de 1 a 30% de material tensoactivo, de 10 a 90% de agua, de 2 a 25% de propelente de gas licuado, de 0 a 25% de reactivos auxiliares generadores de calor, y de 0 a 25% de coadyuvantes, estando comprendido el Ph del  
15 depilatorio final entre 9,5 y 12,8, siendo la presión de distribución de 1,41 a 7,03 kg/cm<sup>2</sup>, y siendo la temperatura del depilatorio distribuido de 37,8 a 71,1°C.

20 6ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el que el compuesto depilatorio activo se produce por interacción de ácido tioglicólico con hidróxido de sodio acuoso, el material tensoactivo es alcohol-sulfonato lineal superior de trietanolamina, el propelente es una mezcla 1:7 de propano:isobutano, los reactivos auxiliares generadores de  
25

15.1.74

M/E

386584



calor son ácido acético e hidróxido de sodio, el pH  
está comprendido entre 11 y 12,5, la presión de dis-  
tribución está comprendida entre 2,11 y 3,52 kg/cm<sup>2</sup>,  
y la temperatura del depilatorio distribuido se eleva  
5 hasta 54,4 a 62,8°C.

7ª.- Un procedimiento de acuerdo con la rei-  
vindicación 1ª, en el que está contenido un agente de-  
pilador activo, además del obtenido por reacción exo-  
térmica.

10 8ª.- Un procedimiento de acuerdo con la rei-  
vindicación 3ª, en el que el ácido tioglicólico y la  
base se encuentran en forma de soluciones o dispersiones  
acuosas, el medio de distribución es un gas sometido  
a presión, está presente un material tensoactivo con  
15 el ácido tioglicólico, y el depilatorio se distribuye  
en forma de una espuma calentada.

9ª.- Un procedimiento para producir un agen-  
te depilatorio autocalentable.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
20 antecede y con los fines que se han especificado.

25  
15.1.74 *ME*

386584



Esta Memoria consta de treinta y ocho  
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

16 ENE. 1974

Alberto de Eizaburu  
Per. Eades

*ME*

15.1.74  
MCM