



336030

NUMERO 336.030

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ARMOUR AND COMPANY.

Residencia: 401 North Wabash Avenue - CHICAGO
Illinois 60611 - ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION
DE UNA COMPOSICION PARA EL LAVADO Y
EL ACONDICIONAMIENTO SIMULTANEO DE
LA PIEL Y CABELLO HUMANOS".

Prioridad: de la solicitud de patente estadouni
dense No. 523.043 del 26 de enero de
1966.

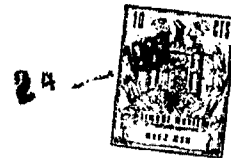


1 Este invento se refiere en general a cosméticos
y preparaciones de tocador y más particularmente a emolientes para la piel y el cabello.

5 Debido a que las condiciones de la piel y el ca-
bello influyen profundamente sobre la comodidad y el
aspecto personales, los expertos en la técnica de los
cosméticos y productos de tocador se han esforzado desde hace tiempo en poner a punto productos que comuniquen o mejoren las características de suavidad y flexibilidad de esas partes del cuerpo humano. La similitud química de la grasa de la lana y el sebo humano, secreción de las glándulas sebáceas, ha sugerido el uso de lanolina para desarrollar las propiedades deseadas de la piel y el cabello y se han formulado numerosas lociones, cremas, champús, y jabones de tocador con lanolina y derivados de ésta. Aunque estas últimas sustancias son capaces de formar barreras que ocluyen el agua para impedir la migración de la humedad de la piel y el
10 cabello, los productos formulados a base de tales sustancias han evidenciado que o no ejercen un efecto real o de hecho empeoran el tacto y el aspecto de la piel y del cabello. Además, la existencia de ácidos grasos en la llamada "capa ácida" de la piel ha sugerido que podrían obtenerse resultados beneficiosos utilizando productos como el ácido esteárico y aunque se han atribuí-

15
20
25

336030

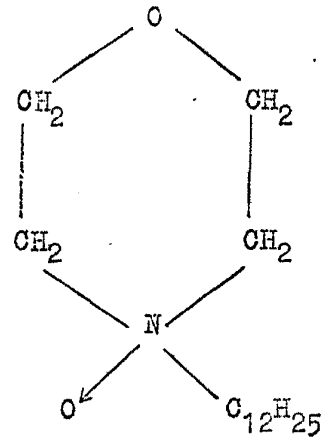


1 do algunos efectos suavizadores a los jabones de toca-
dor que contienen ácido esteárico, para producir efec-
tos perceptibles hay que contar con proporciones bastan-
te grandes de esta sustancia, del orden del 25 % del pe-
5 so total de la pastilla.

El presente invento se basa en el descubrimiento
múltiple de que el óxido de N-dodecilmorfolina tiene
una afinidad específica por la piel y el cabello, que la
piel tratada con óxido de N-dodecilmorfolina es suave y
10 flexible y que el cabello tratado con óxido de N-dodecil-
morfolina es flexible, lustroso y manejable.

El óxido de N-dodecilmorfolina es un óxido de ami-
na heterocíclica que tiene la siguiente fórmula estruc-
tural:

15



20

La flecha en la fórmula anterior es la representación
convencional de un enlace semipolar. El nombre, óxido
25 de N-dodecilmorfolina, y la fórmula estructural ante-



1 rior se utilizan aquí para describir el producto prin-
cipal obtenido mediante oxidación controlada de la ami-
na terciaria derivada de los ácidos grasos del aceite
de coco y que se encuentra en el comercio con el nombre
5 de "Armeen" NCM D o el equivalente de este material. El
"Armeen" NCM D es una mezcla que contiene una importante
cantidad de N-alquilmorfolina, donde el radical alqui-
lo es principalmente dodecilo, y pequeñas cantidades de
N-alquilmorfolinas, donde los radicales alquilo son te-
10 tradecilo y otros constituyentes alquílicos. Se ha ha-
llado que un lote representativo de "Armeen" NCM D posee
un peso molecular medio de 272 y contiene, según indi-
ca su análisis, aproximadamente el 99,3 % de aminas ter-
ciarias y tiene un color de 2 en la escala de Gardner.

15 Para producir óxido de N-dodecilmorfolina, se ca-
lienta entre unos 60° y unos 80°C una mezcla del mate-
rial a base de amina terciaria mencionado y agua, en vo-
lúmenes aproximadamente iguales y se añade lentamente la
cantidad estequiométrica de peróxido de hidrógeno en for-
20 ma de solución acuosa al 30 %. El aspecto de la mezcla
de reacción es característico y puede ser empleado para
estimar el grado de reacción. Inicialmente son visibles
la fase acuosa y la fase de amina; pero a medida que la
reacción progresa y se forma óxido de N-dodecilmorfoli-
25 na, se produce una emulsión oscura. Cuando prácticamente

336030



1 todo el material aminado ha sido oxidado, la masa reac-
cionante se clarifica. Es conveniente mantener la solu-
ción final a unos 50-60°C hasta que una muestra de ensa-
yo indica la ausencia de peróxido. La presencia o ausen-
5 cia de peróxido de hidrógeno sin reaccionar puede ser
comprobada fácilmente analizando pequeñas porciones de
la mezcla utilizando, por ejemplo, el método habitual a
base de almidón-yodo. La reacción es ligeramente exotér-
mica y no se observa formación de espuma. La mezcla de
10 reacción puede evaporarse hasta formar un gel que con-
tiene aproximadamente 70 % de óxido de amina y el gel
puede secarse aun más a 70°C en una estufa de vacío para
producir un sólido de aspecto céreo, de color amarillo
pálido, que funde aproximadamente a 104-112°C. Si se de-
15 sea también puede emplearse como medio de reacción al-
cohol etílico y ácido acético glacial.

El óxido de N-dodecilmorfolina, como otros óxidos
de aminas, es soluble en agua y cuando se disuelve pue-
de hidratarse y transformarse en un hidróxido de amonio
20 cuaternario. La hidratación tiene especial tendencia a
producirse en soluciones suavemente ácidas. No obstante,
a diferencia de otros óxidos de amina, el óxido de N-do-
decilmorfolina comunica un tacto desusadamente suave y
flexible a la piel y el cabello humanos. El tacto suave
25 comunicado a la piel es más evidente después de haber si-

336030



1 do tratada y secada ésta más que cuando está humedeci-
da con la composición de tratamiento. Las propiedades
beneficiosas únicas comunicadas a la piel y al cabello
por el óxido de N-dodecilmorfolina no se obtienen con
5 el uso de óxidos de amina como el óxido de alquil-bis-
(hidroxietil)-amina donde el radical alquilo es princi-
palmente octadecilo o dodecilo ni con el óxido de alquil-
dimetilamina donde el radical alquilo es principalmente
óxido de hexadecil-N-octilmorfolina y óxido de N-decil-
10 morfolina. Incluso aunque los dos últimos compuestos
son homólogos estrechamente adyacentes, se comportan de
forma opuesta al óxido de N-dodecilmorfolina, ya que co-
munican un tacto seco y desagradable a la piel.

El acondicionamiento de la piel o cabello humanos
15 según los aspectos del método de la invención se consi-
gue aplicando a los mismos una pequeña cantidad de óxi-
do de N-dodecilmorfolina. Debido a su capacidad de diso-
lución del óxido de N-dodecilmorfolina, el agua se em-
plea con ventaja como vehículo y diluyente y el cabello
20 y la piel humanos han sido beneficiosamente acondiciona-
dos con soluciones acuosas de óxido de N-dodecilmorfoli-
na que contienen del 1 % al 20 % aproximadamente de mate-
rial activo. Además, es útil incorporar un agente super-
ficialmente activo, como jabón o un detergente sintético,
25 al sistema acuoso. Cuando se emplea un agente superficial

336030



1 mente activo de este tipo, se cree que provoca el depó-
sito de una delgada película de óxido de N-dodecilmorfo-
lina realizando una eliminación preliminar de la materia
oleosa y suciedad acumuladas en el estrato córneo de la
5 piel o en la cutícula de cada fuste de cabello, permi-
tiendo así el acceso directo al substrato que se desea
acondicionar. Por consiguiente, el agente acondicionador
de la invención puede ser útilmente incorporado a produc-
tos tales como champús para el cabello, jabones de toca-
10 dor, líquidos para el lavado de vajilla y cremas de afei-
tar. En el caso de los jabones de tocador y cremas de
afeitar, la presencia de una pequeña cantidad de ácido
esteárico mejora los efectos beneficiosos del óxido de
N-dodecilmorfolina. Aunque los efectos de acondicionamien-
15 to deseados se obtienen a concentraciones del 1 % aproxi-
madamente de óxido de N-dodecilmorfolina, no parece que
se produzca un aumento del efecto beneficioso cuando au-
menta la concentración incluso hasta el 40 %.

Con objeto de describir el invento con más detalle,
20 se dan los siguientes ejemplos específicos sin que, no
obstante, el invento se limite a los detalles y condicio-
nes precisos indicados.

La síntesis del agente acondicionador utilizado en
los ejemplos indicados más adelante se realiza de la for-
25 ma siguiente: Se calienta a 70°C una mezcla de 546 g de



1 "Arneen" NCMD (2,0 moles) y 600 ml de agua. A continua-
ción se agita vigorosamente la solución en dos fases re-
sultante y se añaden gota a gota 212,6 g de solución
acuosa al 30 % de peróxido de hidrógeno (2,0 moles). El
5 peróxido se añade gradualmente a lo largo de un periodo
de 1 hora aproximadamente y durante este tiempo la mez-
cla de reacción se mantiene a 70-80°C calentando o en-
friando ligeramente, según se requiera. Una vez comple-
tada la adición de peróxido, la mezcla se agita durante
10 unas 2 horas mientras se mantiene su temperatura entre
70° y 80°C. Durante este último periodo de agitación,
la mezcla se convierte en una emulsión lechosa y final-
mente en una solución amarilla. Se continúa agitando la
mezcla de reacción a una temperatura de 50-60°C hasta
15 que un ensayo con yodo y almidón da resultado negativo
para el peróxido de hidrógeno. Por análisis de la solu-
ción amarilla final se comprueba que tiene una activi-
dad del 40 % aproximadamente. Esta solución amarilla se
utiliza directamente en los Ejemplos VI y VII, mientras
20 que una porción de la misma se evapora hasta formar un
gel que después se seca en una estufa de vacío a 70°C
hasta dar un sólido con aspecto céreo, empleándose este
último material en los Ejemplos I-V.

25

336030



1

EJEMPLO I

	<u>Porcentaje en peso</u>
Oxido de N-dodecilmorfolina	1,61
5 Laurilsulfato de trietanolamina	23,80
Agua	69,69
2,2'-Metilen-bis-(3,4,6-triclorofenol)	0,50
Dodecanoilmonoetanolamida	4,00
Perfume	<u>0,40</u>
10	100,00

EJEMPLO II

	<u>Porcentaje en peso</u>
Oxido de N-dodecilmorfolina	1,61
Laurilsulfato de trietanolamina	23,00
15 Agua	70,99
2,2'-Metilen-bis-(3,4,6-triclorofenol)	0,50
Mezcla de dodecanoildietanolamida y tetradecanoildietanolamida	3,50
Perfume	<u>0,40</u>
20	100,00

Los productos de los Ejemplos I y II representan formulaciones específicas para el uso de óxido de N-dodecilmorfolina para el tratamiento del cabello humano, incorporando detergentes y agentes productores de espuma adecuados para que las fórmulas de acondicionamiento

25

336030



1 sean similares a un champú. Para combinar los respecti-
vos ingredientes de los Ejemplos I y II, la cantidad de
terminada de agua se coloca en una vasija adecuada y se
incorporan con agitación el detergente primario y el
5 Laurilsulfato de trietanolamina. El germicida y el 2,2'-
metilen-bis-(3,4,6-triclorofenol) se disuelven por sepa-
rado en el producto amidado y esta última mezcla se in-
troduce entonces en la solución detergente con agitación.
Finalmente se añaden los ingredientes restantes y la mez-
10 cla se agita para producir un líquido homogéneo. Además
de actuar como solubilizador del germicida, los productos
amidados de los Ejemplos I y II sirven como fomentadores
de la espuma. La formulación del Ejemplo I es un produc-
to relativamente espeso con una viscosidad de 450 cps.
15 aproximadamente, mientras que la formulación del Ejemplo
II es un producto algo más diluido con una viscosidad de
unos 250 cps.

Los efectos de acondicionamiento del cabello de las
formulaciones de los Ejemplos I y II se determinaron en un
20 panel de ensayo mediante las observaciones subjetivas de
experimentados técnicos en belleza, realizándose compara-
ciones directas con un producto esencialmente semejante
que contenía un derivado de lanolina pero no contenía óxi-
do de N-dodecilmorfolina. Las comparaciones se realizaron
25 lavando la mitad del cabello de cada sujeto femenino con

336030



1 el producto de control y la otra mitad con una formula-
 ción actual. Se realizaron distintas observaciones del
 cabello después de secarlo con una toalla y una vez que
 estaba completamente seco. En estos paneles de ensayo,
 5 las formulaciones de los Ejemplos I y II se clasificaron
 en término muy superior al producto de control en lo que
 se refiere a los atributos del cabello tratado tales co-
 mo manejabilidad (tanto en seco como en húmedo), lustre
 y suavidad al tacto.

10

EJEMPLO III

	<u>Porcentaje en peso</u>
Jabón de aceite de coco y sebo	98,0
Oxido de N-dodecilmorfolina	<u>2,0</u>
	100,0

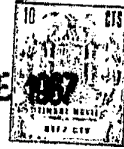
15

EJEMPLO IV

	<u>Porcentaje en peso</u>
Jabón de aceite de coco y sebo	94,3
Oxido de N-dodecilmorfolina	2,0
Polietilenglicol (10-20 cps en solución al 20 5 % a 25°C)	0,1
Germicida	2,5
Perfume	<u>1,1</u>
	100,0

25

336030



1

EJEMPLO V

	<u>Porcentaje en peso</u>
Jabón de aceite de coco y sebo	97,1
Oxido de N-dodecilmorfolina	1,0
5 Acido esteárico	0,7
Polietilenglicol (10-20 cps en solución al 5 % a 25°C)	0,1
Perfume	<u>1,1</u>
	100,0

10 En las formulaciones de los Ejemplos III-V, se pretende acondicionar la piel, particularmente la de las manos y cara y por ello las formulaciones de estos últimos ejemplos representan jabones de tocador. En todos los casos, el jabón se introduce primero en un amalgamador corriente en forma de gránulos. A continuación se añaden 15 los otros ingredientes y se realiza la mezcla hasta que todos los materiales se han incorporado uniformemente. El jabón resultante se transforma entonces en pastillas individuales en la forma acostumbrada.

20 El efecto de acondicionamiento producido tratando la piel con las formulaciones de los Ejemplos III-IV se determinó mediante la evaluación subjetiva de un panel de sujetos femeninos. Se emplearon ensayos de evaluación general y ensayos de medio rostro. En estos estudios, 25 las formulaciones de jabones de tocador de los ejemplos

24 ENE 1977



1 III-V se consideraron superiores a un jabón de tocador
comercial que no contenía óxido de N-dodecilmorfolina
en lo que se refiere al tacto y suavidad de la piel, tan
to estando humedecida con la espuma como completamente
5 seca después del lavado. Muchos panelistas observaron
una suavidad de la piel particularmente duradera después
del secado. Los miembros del panel también hicieron co-
mentarios favorables, voluntarios, sobre la capacidad de
limpieza de las pastillas de jabón de la invención.

10 Con objeto de establecer la substantividad del
óxido de N-dodecilmorfolina con la piel humana, se rea-
lizó un estudio del ángulo de contacto de una gota de
agua empleando la formulación de jabón de tocador del
Ejemplo IV. El ángulo de contacto de la gota de agua pue
15 de definirse como el ángulo formado por una línea de co-
ta imaginaria que corre a través del plano del substrato
y una segunda línea imaginaria trazada tangencialmente a
la superficie de una gota de agua colocada sobre el subs-
trato en un punto de contacto entre la gota de agua y el
20 substrato. Los ángulos de contacto pequeños se asocian
con superficies suaves y muy mojables. Como zona de en-
sayo para el estudio con la gota de agua se seleccionó
la superficie superior de la segunda articulación del de-
do índice, debido a su relativa suavidad y a estar rela-
25 tivamente exenta de vello y los ángulos de contacto se

24 ENE 1977

1 midieron utilizando un goniómetro telescópico. Las pre-
paraciones para las determinaciones individuales con-
sistieron en hacer que el sujeto sumergiera durante 10
segundos en alcohol etílico el dedo índice de la mano
5 izquierda y enjuagando después el dedo con agua corrien-
te a la temperatura de 105°F (40,5°C). A continuación
se lavaron las manos vigorosamente utilizando una pasti-
lla de jabón formulada de acuerdo con el Ejemplo IV, du-
rante un periodo de 30 segundos. La mano a ensayar se
10 enjuagó entonces durante 15 segundos en agua corriente
a la temperatura de 105°F (40,5°C) de tal forma que el
agua no cayera perpendicularmente sobre los dedos sino
que más bien girase desde la muñeca hasta la punta de
los dedos. A continuación la mano a ensayar se dejó se-
15 car al aire durante 5 minutos, después de lo cual se
aplicó una gota de agua desionizada sobre el dedo ensa-
yado utilizando una microjeringa y se tomaron medidas
del ángulo de contacto de la gota de agua en ambos la-
dos de las gotitas observables. En la Tabla I se ha
20 establecido una comparación entre el jabón del Ejemplo
IV y diversas formulaciones de jabón de tocador.

336030

25



1

TABLA I

	<u>Angulo de contacto</u>	
	<u>Máximo</u>	<u>Mínimo</u>
Jabón de tocador puro	124°	118°
5 Jabón de tocador conteniendo 6 % de ácido esteárico	119°	111°
Jabón de tocador conteniendo 4 % de manteca de cacao	81°	63°
Ejemplo IV	36°	0°

10

Es sabido que la piel humana presenta una superficie generalmente hidrófila. No obstante, la piel rigurosamente limpia presenta un factor de rugosidad apreciable que contribuye a mantener un valor relativamente elevado del ángulo de contacto del agua. En el caso de

15 materiales que son substantivos con la piel, formando un depósito suavizador, se encuentran valores comparativamente bajos del ángulo de contacto de la gota de agua. Los valores del ángulo de contacto extraordinariamente

20 demostrativos de la afinidad del óxido de N-dodecilmorfolina por la piel humana y contribuyen a explicar sus propiedades únicas en el ablandamiento y suavizamiento de la piel.

25

336030



1

EJEMPLO VI

	<u>Porcentaje en peso</u>
Acido esteárico	6,0
Acido láurico	2,0
5 Alcohol cetílico	0,5
Trietanolamina	4,8
Monolaurato de polioxietilensorbitano	3,0
Mono-oleato de polioxietilensorbitano	3,0
Sorbitol	6,0
10 Oxido de N-dodecilmorfolina (actividad 40 %)	2,7
Agua	<u>72,0</u>
	100,0

EJEMPLO VII

	<u>Porcentaje en peso</u>
15 Acido esteárico	4,0
Acidos grasos del aceite de coco	1,0
Aceite mineral	1,0
Trietanolamina	2,5
Monolaurato de polioxietilensorbitano	3,0
20 Mono-oleato de polioxietilensorbitano	3,0
Glicerina	6,0
Oxido de N-dodecilmorfolina (actividad 40 %)	3,5
Agua	<u>76,0</u>
	100,0

25 Los productos de los Ejemplos VI y VII presentan

336030



1 una forma de utilización del oxido de N-dodecilmorfoli-
na para tratar la piel, particularmente la piel de la
zona de la barba y, en particular, se han formulado co-
mo cremas de afeitar. Para combinar los diversos ingre-
5 dientes de los respectivos productos de los Ejemplos VI
y VII, se coloca la cantidad indicada de agua en un tan-
que mezclador adecuado y se mezclan agitando a fondo
con el agua los componentes detergentes y jabonosos, es
decir el ácido esteárico, ácido láurico, ácidos grasos
10 del aceite de coco y trietanolamina. A continuación se
añaden, con agitación, los emulsionantes monolaurato y
mono-oleato de polioxietilensorbitano. Finalmente se in-
troducen los restantes ingredientes y la mezcla se agi-
ta suavemente para producir un líquido de consistencia
15 uniforme. La mezcla resultante se combina con diversos
propulsores como carga para envases de aerosol conven-
cionales. Algunos de los envases van provistos de una
carga del 3 % de isobutano como propulsor y 97 % del con-
centrado de los Ejemplos VI y VII. Otros envases van pro-
20 vistos de una carga constituida por el 90 % del concen-
trado y el 10 % de un propulsor fluocarbonado formado
por 60 % de 1,2-dicloro-1,1,2,2-tetrafluoretano y 40 %
de diclorodifluoretano.

Las formulaciones de los Ejemplos VI y VII, después
25 de preparadas en forma de productos aerosol, fueron com-

24 ENE 1957



1 paradas subjetivamente por paneles de ensayo en su pro-
pio domicilio. En estos ensayos, los productos de los
Ejemplos VI y VII fueron uniformemente preferidos sobre
la base del acondicionamiento producido en la piel, cuan-
5 do se compararon con una formulación que contenía un
agente lanolinizado y palmitato de isopropilo como acon-
dicionadores de la piel.

Es evidente que pueden introducirse modificaciones
ampliamente diferentes de esta invención sin apartarse
10 del espíritu y alcance de la misma y, por lo tanto, no
debe estar limitada nada más que por las reivindicacio-
nes anejas.

15

20

25

336030



1

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la produccion de una composicion para el lavado y acondicionamiento simultaneo de la piel y cabello humanos que comprende el paso de añadir óxido de N-dodecilmorfolina a agua, estando presente dicho óxido de N-dodecilmorfolina en una cantidad desde alrededor de un 1% a un 20% en peso del agua.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1 en el cual el agua contiene también un agente superficialmente activo tal como jabón o detergente sintético.

3. Un procedimiento según la reivindicación 2 en el cual se añaden ácido estearico, un agente superficialmente activo y óxido de N-dodecilmorfolina al agua.

4. Un procedimiento según la reivindicación 2 en el cual se añaden polietilenglicol, un agente superficialmente activo y óxido de N-dodecilmorfolina.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UNA COMPOSICION PARA EL LAVADO Y ACONDICIONAMIENTO SIMULTANEO DE LA PIEL Y CABELLO HUMANOS"

25

336030

