



-3

362105

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C-11</u>
SUBCLASE <u>D</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: THE CINCINNATI MILLING MACHINE COMPANY

RESIDENCIA: 4701 Marburg Avenue, Cincinnati 9, OHIO

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

ENUNCIADO: "UN METODO PARA LA PRODUCCION DE COMPO-

SICIONES MENOS IRRITANTES AL PONERLAS

EN CONTACTO CON LA PIEL HUMANA"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 696.509 del 9-1-1968



1 Este invento se refiere a aditivos suavizantes que
impiden o reducen la irritación de la piel, a composiciones
que contienen un aditivo suavizante que impide o reduce la
irritación de la piel y a los métodos de prevención o reduc-
5 ción de la irritación de la piel resultante del contacto con
composiciones irritantes por modificación de la capa de que-
ratina de la piel.

10 Una mayoría de casos de irritación pueden ser atrib-
uidos al contacto de la piel con una composición química
que contiene un detergente. Esto es debido en parte a la na-
turaleza del propio detergente y, en parte, a la acción del
detergente al debilitar la resistencia de la piel. La mayo-
ría de los detergentes irritan la piel intrínsecamente, aun-
que el grado de irritación varía notablemente con el deter-
15 gente. Esta irritación puede producirse cuando la piel se
pone en contacto con una solución acuosa de dicho detergen-
te o cuando el detergente es retenido por un tejido al ser
lavado, con lo que dicho detergente se pone después en con-
tacto con la piel. Como resultado de esta irritación, mu-
20 chos detergentes que de otra forma serían útiles, son exclu-
dos de las aplicaciones en las que los mismos se ponen en
contacto con la piel. En algunas composiciones detergentes,
por ejemplo líquidos para el lavado de la vajilla y champús,
puede tolerarse y se acepta un cierto grado de irritación de
25 la piel, aunque no es conveniente.

30 La causa de esta irritación no se conoce claramente,
pero se cree que los detergentes tienen un efecto desnatura-
lizador sobre la capa de queratina de la piel. El resultado
es que otros productos químicos que normalmente no irrita-
rían la piel, cuando están combinados con un detergente, pue-



1 den penetrar en la misma y producir la irritación. Aunque
se han realizado numerosos intentos de poner a punto aditi-
vos que reduzcan o eliminen la irritación de la piel, los
aditivos desarrollados solo han tenido un éxito limitado pa-
5 ra una gama muy estrecha de composiciones detergentes.

Por lo tanto, un objeto del presente invento es im-
pedir o reducir la irritación de la piel resultante del con-
tacto de la misma con composiciones químicas.

10 Otro objeto del presente invento es modificar la
capa de proteína-queratina de la piel para impedir o redu-
cir la irritación de la misma cuando se pone en contacto
con composiciones químicas que la irritan.

15 Otro objeto más del presente invento es proporcio-
nar composiciones modificadas, utilizadas en contacto con
la piel, en las que la modificación impide o reduce la irri-
tación de la misma que de otra forma se produciría.

20 Todavía otro objeto del presente invento es propor-
cionar composiciones que contengan detergentes a las que se
ha añadido un aditivo suavizador que impide o reduce la irri-
tación de la piel que de otra forma se produciría debido a
la presencia de este detergente.

Otros objetos se pondrán en evidencia en la siguien-
te descripción y reivindicaciones.

25 La prevención o reducción de la irritación de la
piel se consigue poniendo en contacto la misma con un aditi-
vo suavizante de fórmula general



30 donde R es un radical orgánico divalente que contiene una
cadena de 15 átomos como mínimo entre las valencias abier-
tas del radical, la mayoría de los cuales son átomos de



1 carbono, y que contiene una porción cíclica de 5 átomos como
mínimo y donde Y e Y' son grupos polares; siendo dicho adi-
5 tivo suavizante o sus sales solubles o coloidalmente dis-
persables en una fase acuosa o en disolventes orgánicos u
10 otros medios adecuados; siendo los grupos polares del adi-
tivo suavizante compatibles con los del irritante y esta-
bles en medios acuosos. El término "dispersable" se emplea
para definir la dispersabilidad coloidal del aditivo sua-
vizante a las concentraciones a las que se emplea el mismo
15 en el uso real. El término "grupo polar" se emplea para de-
finir un grupo que tiene un momento dipolar y contiene por
lo menos 1 átomo de nitrógeno, oxígeno, fósforo, azufre o
sus combinaciones. Estos grupos se consideran capaces de
formar puentes de hidrógeno con la proteína, aunque no se
20 excluye la formación de enlaces más fuertes como los enla-
ces covalentes. La porción cíclica es preferiblemente un
carbociclo, es decir una porción hidrocarbonada cíclica de
5 a 18 átomos de carbono que puede estar saturada o puede
contener de 1 a 9 enlaces dobles y puede contener 1 o más
25 sustituyentes en el anillo. Las porciones heterocíclicas
que contienen las estructuras -O-, -S-, -N- o -NH- en el
anillo también pueden encontrarse presentes en el aditivo
suavizante y actúan como la porción cíclica necesaria. Los
heteroátomos son de utilidad.

25 De acuerdo con el presente invento, se ha descubierto
to que la irritación de la piel y otras formas más graves
de dermatitis causadas por el contacto de los productos quí-
micos con la piel puede ser reducida, si no eliminada, po-
niendo en contacto la misma con un aditivo suavizante como
30 el definido anteriormente. Esta reducción o eliminación de



1 las irritaciones de la piel se produce independientemente
de si el aditivo suavizante se aplica a la piel antes de
el producto químico irritante o simultáneamente con este úl
timo. El enjuagado de la piel con agua o con una solución
5 jabonosa suave después de la aplicación del aditivo suavi-
zante pero antes de la aplicación del irritante no produce
un cambio significativo en el efecto del aditivo suavizan-
te cuando a continuación se aplica un irritante de la piel.
Este y otros tipos de evidencia, tales como los estudios
10 electroforéticos de mezclas de proteínas solubles y aditi-
vos suavizantes, han demostrado que se produce cierta for-
ma de interacción entre la capa de queratina de la piel y
el aditivo suavizante. Aunque el complejo formado entre las
moléculas de proteína y el aditivo suavizante puede ser
15 aislado mediante la electroforesis indicada, todavía no se
ha establecido la naturaleza específica del mismo. No
obstante, se supone que entran en juego fenómenos de adsor-
ción y cierta forma de interacción química. También se teo-
riza que la estructura cíclica en el aditivo suavizante fa-
vorece la adsorción del aditivo sobre la capa de queratina
20 de la piel y que los grupos polares del aditivo suavizante
interaccionan con las moléculas de proteína de la capa de
queratina. Además del aditivo suavizante que contiene por
lo menos dos grupos polares, los grupos polares del aditivo
25 suavizante también deben estar separados por una cadena de
15 átomos como mínimo, la mayoría de los cuales deben ser
átomos de carbono. No obstante, la presencia de grupos po-
lares adicionales localizados entre los dos grupos polares
terminales descritos no parece perturbar el efecto suavizan-
30 te del aditivo. Se cree que como resultado de esta longitud



-3

1 de la cadena, los grupos polares indicados son capaces y
de hecho interaccionan con moléculas de proteína diferentes.
La irritación de la piel por la acción de un detergente u
otro irritante se cree que es debida a la penetración del
5 detergente en la piel, produciendo la separación y/o degra-
dación de las moléculas de proteína de la capa de queratina,
exponiendo con ello las células vivas de la piel al deter-
gente y, lo que es más importante, exponiendo estas células
a otros compuestos más irritantes asociados con el detergen-
10 te. El daño causado a las células por el contacto se cree
que produce irritación, inflamación y dermatitis. Se cree
que los aditivos suavizantes empleados en las composiciones
detergentes del presente invento contrarrestan esta degra-
dación proporcionando puentes adicionales entre las moléculas
15 de proteína de la capa de queratina, que mantienen la
integridad de la superficie de la piel impidiendo con ello
la penetración de las moléculas de detergente a través de
la capa de queratina hasta el tejido vivo. Debe entenderse,
no obstante, que no deseamos quedar comprometidos por la
20 explicación precedente de la actividad de los aditivos sua-
vizantes del presente invento y que esta explicación se da
solamente para una mejor comprensión del mismo.

Los aditivos suavizantes del presente invento con-
tienen como mínimo dos grupos polares separados por un ra-
25 dical orgánico de 15 átomos por lo menos, la mayoría de los
cuales son átomos de carbono y que contienen un grupo cíclico.
Los grupos polares deben ser compatibles con el deter-
gente y deben ser del tipo capaz de existir en fase acuosa,
es decir sin reaccionar irreversiblemente con el agua. Puen-
30 den encontrarse presentes grupos polares adicionales en este



1 radical divalente o bien pueden encontrarse localizados en
ramificaciones unidas a este radical. Estos grupos polares
adicionales no interfieren con la eficacia del aditivo sua-
vizante. Los dos grupos polares descritos pueden ser igua-
5 les o diferentes. Los grupos polares adecuados son hidroxilo (-OH); carboxilo (-COOH); éster (R'O-CO-, donde R' puede ser un radical alifático, cicloalifático o aromático de 1 a 12 átomos de carbono o puede formar parte de una cadena de poliéster); amino (-NH₂); amino sustituido (NHR" o -NR"R"', donde R" o R"' son radicales hidrocarbonados alifáticos o aromáticos de 1 a 12 átomos de carbono o donde R" y R"' pueden estar combinados para formar anillos de 3 ó 6 eslabones con el nitrógeno, o donde R" forma parte de una cadena poliamínica); amido (NH₂-C(=O)-); amido sustituido (R^{IV}NH-C(=O)- o R^{IV}R^VN-C(=O)-, donde R^{IV} y R^V son radicales hidrocarbonados ali-
15 fáticos o aromáticos de 1 a 12 átomos de carbono y R^{IV} puede formar parte de una cadena poliamídica); sales de amonio cuaternarias ($\left[\begin{array}{c} \text{R}^{\text{VI}} \\ | \\ \text{N} \\ | \\ \text{R}^{\text{VIII}} \end{array} \text{R}^{\text{VII}} \right]^+ \text{X}^-$, donde R^{VI}, R^{VII} y R^{VIII}
20 son radicales alquilo inferior y X es un anión tal como un ión halógeno); sulfato (-SO₄Me, donde Me es un metal y preferiblemente un metal alcalino); sulfonato (-SO₃Me); sulfonamida (-SO₂NH₂); sulfonamida sustituida (-SO₂NHR^{IV} o -SO₂NR^{IV}R^V); sales de tioácidos (-COSMe); tioésteres (R'-S-C(=O)-); sulfóxidos (=SO); ácido sulfónico (-SO₃H); ácido sulfínico (-SO₂H); fosfato (-HMePO₄ o -Me₂PO₄); y sales de fosfonio (-HPO₃Me). Los grupos polares preferidos empleados en el aditivo suavizante del presente invento son aquéllos que contienen, además de cualquier metal o halógeno que puede estar asociado con el grupo polar en forma iónica, car-
25
30



1 bono y oxígeno o carbono y nitrógeno. En general, se pre-
fieren los grupos funcionales de mayor polaridad sobre los
de menor polaridad. Resultará evidente que el tamaño de
5 de los sustituyentes hidrocarbonados sobre el grupo polar
afectará a la polaridad. En general, los sustituyentes pre-
feridos sobre los grupos polares son grupos alquilo infe-
rior y grupos solubilizadores en agua como los radicales
polioxialquileno, especialmente las cadenas de polietilen-
10 glicol.

La eficacia del aditivo suavizante en la prevención
de la irritación de la piel no solamente requiere la pre-
sencia de dos grupos polares por lo menos en el aditivo sua-
vizante sino también la separación de los grupos polares
15 por una cadena de 15 átomos como mínimo, la mayoría de los
cuales son átomos de carbono. El uso de longitudes de cade-
na más cortas no da lugar a una reducción del efecto irri-
tante del detergente. La presencia de grupos polares adi-
cionales no interfiere con la función de los dos grupos po-
20 lares separados por el número necesario de átomos, indepen-
dientemente de si estos grupos polares forman parte de la
cadena o están situados en ramificaciones laterales de la
molécula. La presencia de más de dos grupos polares, cada
uno de los cuales están separados por 15 o más átomos, aumen-
25 ta la eficacia de un aditivo suavizante en el que los grupos
polares son de polaridad débil, como los grupos hidroxilo,
pero no parece añadir nada a la eficacia de un aditivo sua-
vizante que contenga por lo menos dos grupos polares fuer-
tes como los grupos carboxilo, separados por la cadena de
30 unión necesaria.



1 Aunque el tamaño mínimo del radical de unión está
determinado por la longitud de la cadena que separa los
grupos polares, el tamaño máximo de dicho radical de unión
5 está determinado por la dispersabilidad del aditivo suavizante al que está incorporado. Así, los compuestos que no son líquidos o coloidalmente dispersables no son adecuados para impedir las irritaciones de la piel. Por lo tanto, el límite superior de tamaño del radical de unión está determinado no solamente por el número de átomos en dicho radical,
10 sino también por la presencia de grupos polares adicionales en el radical de unión que pueden aumentar la dispersabilidad del aditivo suavizante, así como por la naturaleza de cualquier radical unido al grupo polar. En general, sin embargo, el radical de unión contiene menos de 30 átomos.
15 Como se ha indicado, el radical de unión tiene preferiblemente una estructura esquelética de carbono que puede ser de naturaleza alifática, cicloalifática o aromática. No es necesario que la porción carbocíclica o heterocíclica requerida forme parte del esqueleto. Son especialmente eficaces los radicales de unión hidrocarbonados que contienen
20 una estructura anular cicloalifática o aromática. Además de la estructura hidrocarbonada preferida, el radical de unión también puede encontrarse en forma de estructura polimérica, tal como poliéster, poliéter, poliamida o poliamina.
25 Aunque a los expertos en la técnica se les ocurrirán otros radicales de unión poliméricos, muchos de estos radicales están excluidos en virtud de las limitaciones en relación con la solubilidad o dispersabilidad coloidal requerida para dar lugar a las propiedades de inducción del efecto suavizante. Los radicales de unión poliméricos preferidos son
30

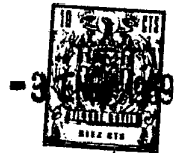


1 los radicales poliéter derivables de los éteres polioxial-
quilénicos, conteniendo de 2 a 30 unidades oxialquileno en
5 las que el radical alquileno contiene de 2 a 4 átomos de
carbono. Además, las unidades polioxialquileno pueden con-
tener grupos éster. Así, se obtienen radicales de unión
adecuados por reacción de un polioxialquilenglicol con un
ácido policarboxílico.

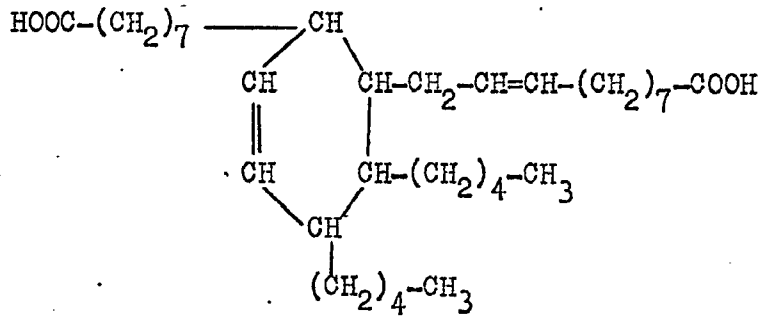
10 Los aditivos suavizantes preferidos empleados en
combinación con los irritantes de la piel son los ácidos
grasos $C_{12}C_{26}$ etilénicamente insaturados y polimerizados y
los derivados de los mismos que contienen grupos polares.
Generalmente, los ácidos grasos polimerizados contienen de
2 a 4 unidades ácido monómeras y, por consiguiente, de 2 a
4 grupos carboxilo. Los ácidos grasos poliméricos pueden
15 ser empleados como tales como aditivos suavizantes o bien
los grupos carboxilo pueden ser alterados por reacciones
químicas conocidas en otros grupos polares, por ejemplo por
esterificación, amidación y similares. La polimerización
de los ácidos grasos etilénicamente insaturados en ácidos
20 dímeros, trímeros y tetrámeros es conocida en la técnica
y generalmente da lugar a una estructura anular cicloali-
fática. Por lo tanto, el ácido dímero derivado del ácido
linoleico tiene la estructura siguiente, que puede existir
en las formas cis y trans:

25

30



1



5

Los ácidos dímeros, trímeros y tetrameros existen en el mercado. Resultará evidente, a la vista de la discusión que precede, que no es necesario que el aditivo suavizante sea puro, sino que puede emplearse una mezcla de aditivos suavizantes, por ejemplo una mezcla de ácidos dímeros y trímeros y que, además, el aditivo suavizante puede contener compuestos que no agreguen nada a las propiedades suavizantes del aditivo, por ejemplo ácidos grasos sin polimerizar. Los grupos carboxilo de los ácidos grasos polimerizados descritos pueden ser sustituidos por varios grupos polares. Los aditivos suavizantes adecuados basados en un dímero de ácido graso como radical de unión comprenden los siguientes, en los que [D] representa el resto carboxilo libre de un ácido graso dimerizado y [T] representa el resto carboxilo libre de un ácido trímero:

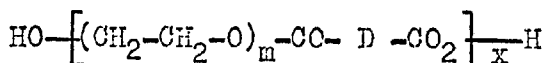
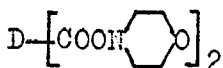
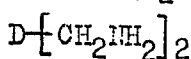
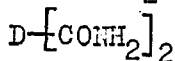
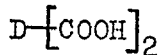
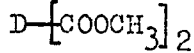
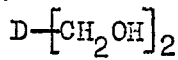
10

15

20

25

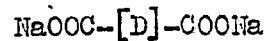
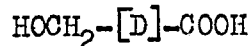
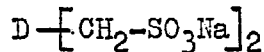
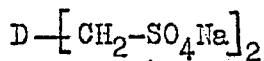
30



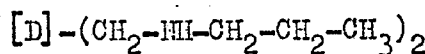
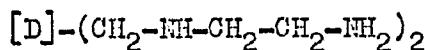
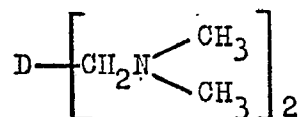
m=1 a 30; x=1 a 10



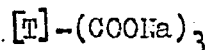
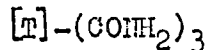
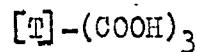
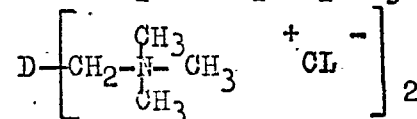
1



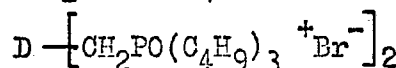
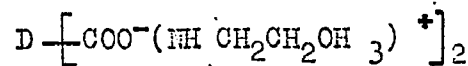
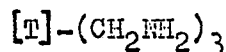
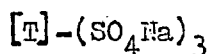
5



10



15



20

Otros aditivos suavizantes específicos que no se basan en ácidos grasos polimerizados son los ácidos dicarboxílicos cicloalifáticos o aromáticos y sus derivados que contienen como mínimo 15 átomos de carbono entre dos grupos polares por lo menos y que son solubles o dispersables.

25

Los polímeros que se basan en la repetición de porciones ácidas cicloalifáticas o aromáticas y que son solubles o dispersables, también son adecuados. Estos polímeros son, en particular, polímeros obtenidos por reacción de polioxi-
alquilenglicoles con ácidos dicarboxílicos cíclicos como los ácidos bencenodicarboxílicos, ácidos dihidroftálicos,

30



1 ácidos tetrahidroftálicos, ácidos ciclohexanodicarboxílicos.
Otros son los productos de reacción de estos ácidos con di-
aminas o poliaminas. Todavía otra clase de compuestos ade-
cuados son los productos de adición de óxido de alquileo
5 a polioles que contienen porciones cicloalifáticas o aromá-
ticas.

Los aditivos suavizantes aquí descritos pueden ser
empleados en combinación con cualquier detergente que sea
de naturaleza aniónica, catiónica, no iónica o anfótera. No
10 obstante, resultará evidente que los grupos polares del adi-
tivo suavizante deben ser compatibles con los del detergente
para evitar la insolubilización del detergente y del aditi-
vo. La reducción de la irritación de la piel será observable
en todas las combinaciones compatibles, aunque el grado de
15 efecto anti-irritante variará con los diversos aditivos sua-
vizantes discutidos, así como con el detergente. Como algu-
nos de los detergentes, especialmente los no iónicos, son
por sí mismos relativamente no irritantes, el aditivo sua-
vizante descrito es menos útil, aunque el efecto suavizante
20 del aditivo puede ser establecido cuando estos detergentes,
que a las concentraciones normalmente utilizadas producen una
irritación de la piel escasa o nula, son probados a grandes
concentraciones y/o durante periodos de contacto con la piel
más prolongados.

25 El efecto anti-irritante del aditivo suavizante es
presentado en una amplia gama de proporciones de aditivo a
detergente, como se ha indicado anteriormente. No obstante,
se obtienen generalmente resultados óptimos cuando la rela-
ción de detergente a aditivo suavizante es del orden de 3:1
30



1 a 1:3. Este intervalo preferido es aplicable independientemente de si el detergente se emplea en forma diluída o concentrada.

5 Los detergentes aniónicos que son mejorados por la combinación con los aditivos suavizantes descritos son el jabón y los detergentes no jabonosos. Como ejemplos de tales jabones citaremos las sales de sodio, potasio, amonio y alquilolamonio de los ácidos grasos superiores (C₁₀ a C₂₆). Los detergentes aniónicos no jabonosos con los que se emplean adecuadamente los aditivos suavizantes descritos son

10 los alquilsulfatos, alquilsulfonatos, alquilbencenosulfonatos, alquilfenilpolioxialquilensulfonatos, sulfonatos de éteres alquilglicéricos, alquilmonoglicéridosulfatos, alquilmonoglicéridosulfonatos, sulfatos de éteres alquílpolioxietilénicos, sarcosinatos de acilo, ésteres acílicos de isotionatos, acil-N-metiltaururos, ésteres dialquílicos de ácido sulfosuccínico y sus mezclas. En estos detergentes no jabonosos, los radicales alquilo o acilo contienen de 9 a

15 20 átomos de carbono. Como en los jabones, estos detergentes se emplean en forma de sales sódicas, potásicas, amónicas y alquilolamónicas, así como en forma de sales similares solubles en agua. Entre los ejemplos específicos citaremos el laurilsulfato sódico, N-metillaurciltaururo potásico, dodecilsulfonato de trietanolamonio, polipropileno-

20 bencenosulfonato potásico, laurilsulfonato sódico, éster dioctílico del ácido sulfosuccínico sódico, sal sódica de laurilpolioxietilensulfato y sal sódica del éter tridecílico de polioxietilensulfato.

25 Los detergentes catiónicos cuya irritación de la piel puede ser reducida mediante la adición de los aditivos

30



1 suavizantes del presente invento son, en especial, las sa-
les de amonio cuaternario que contienen por lo menos un gru-
po alquilo de 12 a 20 átomos de carbono. Aunque los iones
haluro son los aniones preferidos, otros aniones adecuados
5 son el acetato, fosfato, sulfato, nitrito y similares. En-
tre los detergentes catiónicos específicos se encuentran el
cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de estearildi-
metilbencilamonio, cloruro de esteariltrimetilamonio, cloru-
ro de cocodimetilbencilamonio, cloruro de dicoco-dimetilamo-
10 nio, cloruro de cetilpiridinio, bromuro de cetiltrimetilamo-
nio, sales de estearilamina que son solubles en agua como
el acetato de estearilamina y el hidrocloreuro de estearil-
amina, hidrocloreuro de estearildimetilamina, hidrocloreuro
de diestearilamina, cloruro de alquilfenoxietoxietildime-
15 tilamonio, bromuro de decilpiridinio, derivado de cloruro
de piridinio y ésteres acetilaminoéticos del ácido láuri-
co, cloruro de lauriltrimetilamonio, acetato de decilamina,
cloruro de laurildimetiletilamonio, las sales de ácido lácti-
co, ácido cítrico y otros ácidos de estearil-1-amido-imid-
20 azolina con cloruro de metilo, cloruro de bencilo, ácido
cloroacético y compuestos similares, mezclas de los deter-
gentes anteriores y similares.

Los detergentes anfóteros, también llamados anfo-
líticos, que pueden ser mejorados mediante la adición de
25 los aditivos suavizantes descritos son los siguientes:
 β -iminodipropionato de alquilo, β -aminopropionato de al-
quilo, imidazolinas grasas, betaínas y sus mezclas. Son ejem-
plos específicos de estos detergentes anfóteros los siguien-
tes: 1-coco-5-hidroxietil-5-carboximetilimidazolina, dodecil-
30 β -alanina, la sal interna del ácido 2-trimetilaminoláurico



1 y el ácido N-dodecil-N,N-dimetilaminoacético.

5 Como se ha indicado anteriormente, los aditivos suavizantes del presente invento también pueden ser emplea-
dos en combinación con los detergentes no iónicos, aunque
10 los efectos beneficiosos de la adición del aditivo suavizan-
te son menos pronunciados puesto que los detergentes no ió-
nicos no son tan irritantes, inherentemente, como los deter-
gentes antes descritos. Los detergentes no iónicos compren-
den, en particular, los éteres de óxido de alquileo de los
15 fenoles, los alcoholes y alquilmercaptanos grasos, los éste-
res de óxido de alquileo y ácidos grasos, los éteres de
óxido de alquileo y amidas de ácido graso, los productos
de condensación del óxido de etileno con ésteres ácidos gra-
sos parciales y las mezclas de éstos. La cadena polioxi-
alquilénica de tales agentes puede contener de 5 a 30 unida-
des de óxido de alquileo en las que cada unidad alquileo
tiene de 2 a 3 átomos de carbono. Son ejemplos específicos
de detergentes no iónicos el éter de nonilfenol y polioxi-
etileno, éter de alcohol tridecílico y polioxi-etileno, tio-
éter de dodecilmercaptano y polioxi-etileno, el éster láuri-
co de polietilenglicol, el éster láurico de metoxipolieti-
lenglicol, el éster láurico del éter de sorbitano y poli-
oxietileno y sus mezclas.

20 Los aditivos suavizantes del presente invento son
especialmente eficaces en la reducción de la irritación pro-
ducida por detergentes aniónicos como los alquilsulfatos y
alquilsulfonatos y los alquilbencenosulfatos y alquilbence-
nosulfonatos y por los detergentes catiónicos como los com-
puestos de amonio cuaternario que contienen grupos alquilo
25 graso antes descritos.
30



1 Muchos de los detergentes descritos anteriormente
se emplean en sus aplicaciones comerciales en combinación
con reforzantes u otros aditivos, dependiendo de la utilidad
comercial que se pretenda para el detergente. La presencia
5 de estos aditivos no afecta a la capacidad del aditivo sua-
vizante para contrarrestar la irritación de la piel causada
por el detergente. Como se ha indicado antes, se cree que
la irritación de la piel es causada por la acción del deter-
gente sobre la misma al hacer que la queratina de la piel se
10 descomponga. Aunque el propio detergente puede no ser ex-
traordinariamente irritante, permite que otros materiales
empleados en combinación con el mismo, que son muy irritan-
tes, se pongan en contacto con el tejido vivo de la piel,
incluso aunque en ausencia del detergente estos materiales
15 no sean irritantes al no ser capaces de descomponer la que-
ratina de la piel. Por lo tanto, los aditivos suavizantes
del presente invento son capaces de proteger la piel contra
la irritación causada por tales aditivos. Los reforzantes
empleados en las formulaciones detergentes comerciales son
20 generalmente sales alcalinas de ácidos inorgánicos débiles
utilizadas solas o en mezclas, tales como las sales de me-
tales alcalinos, amonio o amonio sustituido de los carbona-
tos, boratos, fosfatos, polifosfatos, bicarbonatos y silica-
tos. Son ejemplos específicos de tales sales el tripolifos-
25 fato sódico, carbonato sódico, tetraborato sódico, pirofos-
fato sódico, bicarbonato sódico, bicarbonato potásico, mo-
no-ortofosfato y di-ortofosfato sódico, metasilicato sódico
y sus mezclas.

30 Las composiciones detergentes reforzadas del pre-
sente invento pueden contener, además, otros auxiliares



1969

1 normalmente empleados en las composiciones detergentes ta-
les como perfumes, agentes anti-deslustradores, agentes
anti-redeposición, agentes bacteriostáticos, colorantes,
5 fluorescentes, ablandadores de los tejidos, lejías oxigena-
das o cloradas, reforzantes de la espuma, depresores de la
espuma, agentes de formación de complejos y similares. Los
reforzantes inorgánicos o la combinación de reforzantes y
auxiliares descritos pueden constituir hasta el 80 % de la
10 composición detergente reforzada, siendo el resto el deter-
gente y el aditivo suavizante.

Las composiciones detergentes del presente inven-
to incluyen los detergentes de lavandería, detergentes de
cocina, champús, detergentes industriales y similares. El
uso del aditivo suavizante de este invento no afecta a las
15 concentraciones efectivas de los detergentes y por lo tan-
to las concentraciones de detergentes empleadas hasta la fe-
cha son también aplicables en las composiciones modificadas
del presente invento.

El uso de un aditivo suavizante no está limitado,
20 sin embargo, a las composiciones detergentes reforzadas o
sin reforzar. El aditivo puede ser empleado en cualquier com-
posición en la que se utilice un detergente del tipo des-
crito en presencia de otros materiales que puedan causar
irritación de la piel como, por ejemplo, en particular, en
25 los lubricantes que contienen sales inorgánicas, siendo un
ejemplo especial de los mismos los fluidos de corte. La
protección contra las irritaciones de la piel no está limi-
tada tampoco a los detergentes y se extiende a una amplia
variedad de irritantes de la piel, incluidos los contenidos
30 en desodorantes, desinfectantes, pulimentos, preparaciones



1969

1 para el cabello, composiciones de limpieza, etc. El irritante puede ser de naturaleza orgánica o inorgánica. A la vista de la explicación anterior, esto no es sorprendente ya que la protección derivada del aditivo suavizante se basa
5 en la interacción de éste con la capa de queratina de la piel y no de la interacción con el irritante. Debido a esta interacción, es innecesario además combinar el aditivo suavizante con el irritante para conseguir la protección de la piel. Por lo tanto, el aditivo suavizante puede ser aplicado a la piel antes de ponerla en contacto con un irritante
10 y protegerá a la misma contra una irritación posterior durante un largo periodo de tiempo.

Para establecer las irritaciones y el efecto suavizante del aditivo, la piel se pone en contacto por inmersión o por otro medio con una solución que contiene el irritante con y sin el aditivo suavizante, en condiciones normalizadas, descritas más específicamente a continuación. El ensayo principal empleado en los datos presentados más adelante es un ensayo de inmersión animal empleando cobayas albinas hembras. El animal, que pesa alrededor de 300 a
15 325 g, se sumerge hasta la región torácica en la solución de ensayo a 40°C durante 4,5 horas diarias, a lo largo de tres días sucesivos. Después de cada inmersión, el animal es enjuagado a fondo y secado. Tres días después de la última
20 inmersión, se examinan los cambios importantes producidos en la piel de cada animal y se asignan grados que representan la extensión del daño causado a la piel. En general, se prueban simultáneamente tres animales en la misma solución. El sistema de clasificación se basa en una escala
25 de 1 a 10, en la que los números tienen los siguientes
30



1

significados:

Grado o clasificación	Reacción global	Daño de la piel
5	1. Intenso agrietamiento y sangría; muerte del animal en la mayoría de los casos	Extraordinariamente grande; muerte del tejido de la piel
	2. Intenso agrietamiento; sangría moderada	" "
	3. Intenso agrietamiento; sangría ligera a moderada	Grave
	4. Agrietamiento moderado	"
10	5. Agrietamiento ligero	Moderado
	6. Grave exfoliación	"
	7. Edema; exfoliación ligera a moderada	"
	8. Ligera exfoliación y edema moderado	Ligero
15	9. Enrojecimiento ligero y edema	"
	10. Normal	Normal

A pesar del hecho de que este ensayo de exposición se realiza empleando soluciones extraordinariamente diluidas, es un ensayo exagerado, en comparación con la exposición humana; aunque se ha establecido (véase patente canadiense 639.398) que el ensayo se relaciona extraordinariamente bien con el efecto de irritación de la piel observado en la piel humana.

20

25

30

En la preparación de la solución de ensayo, se prepara primero un concentrado de 100 g que después se emplea en la solución de ensayo a concentraciones del 1 % en volumen. Para preparar un concentrado homogéneo que sea fácilmente diluible, se añaden los siguientes ingredientes adicionales en la forma indicada: Igepal CA-630, agente humectante no iónico comercial de octilfenoxipoli(oxietilen)etanol;



1969

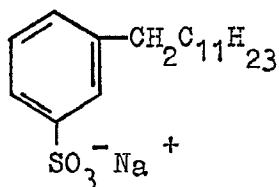
1 trietanolamina y ácido cáprico. La trietanolamina (TEA) se
emplea para permitir la formación de sal de los aditivos
suavizantes empleados en combinación con los detergentes
aniónicos y el ácido cáprico (A. Cap.) se emplea con el mis
5 mo fin en combinación con los detergentes catiónicos. En
general, el detergente y el aditivo suavizante se emplean
cada uno de ellos en los ejemplos ilustrados a continuación
a una concentración del 15 % en peso, calculada sobre el con
centrado de 100 g descrito. Cuando se emplea un detergente
10 reforzado, la cantidad de detergente se ajusta adecuadamen
te para tener en cuenta la menor concentración de detergen
te activo.

15 Los siguientes ejemplos ilustran el efecto de los
aditivos suavizantes del presente invento sobre la irrita
ción de la piel causada por los detergentes, utilizando el
ensayo antes descrito.

EJEMPLOS 1 a 12

El detergente empleado en esta serie de ensayos es
un alquilbencenosulfonato de fórmula:

20



25

30

El detergente se emplea en su forma activa al 100 %
o en su forma activa al 87 %, conteniendo esta última forma
sulfato sódico. Los aditivos suavizantes empleados en esta
serie comprenden el dímero de ácido linoleico, que existe
en el mercado con el nombre de EMPOL 1022 y los derivados
del ácido dímero. El ácido dímero contiene 2-5 % de ácido
linoleico sin polimerizar y 19-22 % de ácido trínico. El



1 éster dímero se prepara a partir del ácido dímero por este-
rificación con un polietilenglicol de peso molecular 400,
en una relación molar de ácido a polieter de 1:1,25, hasta
que se obtiene un índice de acidez de 5. La amida dímera em-
5 pleada es el producto de reacción de 1 mol de ácido dímero
con 4 moles de dietanolamina. La morfolida dímera empleada
es el producto de reacción de 4 moles de morfolina con 1 mol
de ácido dímero. La amina dímera empleada es un compuesto
comercial en el que los grupos carboxilo del ácido dímero
10 están sustituidos por grupos aminometilo ($-CH_2NH_2$). La Ta-
bla I ilustra los resultados obtenidos empleando el ensayo
antes descrito. La composición real de la solución a la que
son expuestos los animales también está indicada. El resto
de la composición de la solución de ensayo no indicada en
15 la tabla es agua.

20

25

30

TABLA I

Exposición a alquilbencenosulfonato

Ejemplo n.º	Detergente		Aditivo díniero		Otro aditivo		Clasifi- cación media	Mejora de la clasi- ficación	Relación de deter- gente a aditivo su- vizante
	Concer- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concetra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %			
1	0,15	87	-	-	Igepal	0,05	4	-	-
2	0,15	87	Acido	0,15	Igepal TEA	0,016 0,034	9	5	1:1
3	0,15	87	Ester	0,15	Igepal	0,05	8+	4+	1:1
4	0,15	87	Amida	0,15	Igepal	0,05	9	5	1:1
5	0,15	-	-	-	-	-	Inerte	-	-
6	0,15	87	Acido	0,15	TEA	0,10	7+	7+	1:1
7	0,176	100	-	-	-	-	Muerte	-	-
8	0,176	100	Acido	0,15	TEA	0,10	8	8	1:1
9	0,176	100	Ester	0,15	-	-	8+	8+	1:1
10	0,176	100	Amida	0,15	-	-	9	9	1:1
11	0,176	100	Morf.	0,15	TEA	0,05	8+	8+	1:1
12	0,15	87	Diamina	0,15	Igepal A. Cap.	0,10 0,15	9	5	1:1

1

5

10

15

20

25

30



TABLA I

Exposición a alquilbencenosulfato

Ejemplo nº	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditivo	
	Concen- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %
1	0,15	87	-	-	Igepal	0,05
2	0,15	87	Acido	0,15	Igepal TEA	0,016 0,034
3	0,15	87	Ester	0,15	Igepal	0,05
4	0,15	87	Amida	0,15	Igepal	0,05
5	0,15	-	-	-	-	-
6	0,15	87	Acido	0,15	TEA	0,10
7	0,176	100	-	-	-	-
8	0,176	100	Acido	0,15	TEA	0,10
9	0,176	100	Ester	0,15	-	-
10	0,176	100	Amida	0,15	-	-
11	0,176	100	Morf.	0,15	TEA	0,05
12	0,15	87	Diamina	0,15	Igepal A. Cap.	0,10 0,15

1
5
10
15
20
25
30

TABLA I

Exposición a alquilbencenosulfonato



<u>Aditivo dímero</u>	<u>Otro aditivo</u>	<u>Clasifi</u>	<u>Mejora de</u>	<u>Relación de deter-</u>
<u>Concentra</u>	<u>Concentra</u>	<u>cación</u>	<u>la clasi-</u>	<u>gente a aditivo sua</u>
<u>ción, %</u>	<u>ción, %</u>	<u>media</u>	<u>ficación</u>	<u>vizante</u>
<u>Tipo</u>	<u>Tipo</u>			
-	Igepal	4	-	-
do	Igepal	9	5	1:1
	TEA			
er	Igepal	8+	4+	1:1
da	Igepal	9	5	1:1
-	-	Muerte	-	-
do	TEA	7+	7+	1:1
-	-	Muerte	-	-
do	TEA	8	8	1:1
er	-	8+	8+	1:1
da	-	9	9	1:1
f.	TEA	8+	8+	1:1
mina	Igepal	9	5	1:1
	A. Cap.			



1

EJEMPLOS 13 a 32

Los ensayos y la determinación de los resultados
ilustrados en los Ejemplos 1-12 se repiten empleando lau-
rilsulfato sódico en lugar del alquilbencenosulfonato. Los
5 resultados están ilustrados en la Tabla II.

10

15

20

25

30

TABLA II

Exposición a Laurilsulfato sódico

Ejemplo nº	Detergente		Aditivo dímoro		Otro aditivo		Clasifi- cación media	Mejora de la clasi- ficación.	Relación de deter- gente a aditivo sub- vizante
	Concen- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %			
13	0,15	100	-	-	Igepal	0,05	3	-	-
14	0,15	100	Acido	0,15	Igepal TEA	0,016 0,034	7	4	1:1
15	0,15	100	Ester	0,15	Igepal	0,05	8-	5-	1:1
16	0,15	100	Amida	0,15	Igepal	0,05	7	4	1:1
17	0,15	100	Acido	0,10	Igepal TEA	0,016 0,024	6+	3+	3:2
18	0,15	100	Ester	0,10	Igepal	0,05	7-	4-	3:2
19	0,15	100	Amida	0,10	Igepal	0,05	7	4	3:2
20	0,15	100	Acido	0,20	Igepal TEA	0,016 0,044	7	4	3:4
21	0,15	100	Ester	0,20	Igepal	0,05	8	5	3:4
22	0,15	100	Amida	0,20	Igepal	0,05	7+	4+	3:4
23	0,1305	100	-	-	Igepal	0,05	4+	-	-
24	0,1305	100	Acido	0,15	Igepal TEA	0,016 0,034	7	3	7:8
25	0,1305	100	Ester	0,15	Igepal	0,05	8+	4	1:1
26	0,15	100	-	-	-	-	Muerte	-	-
27	0,15	100	Acido	0,15	TEA	0,10	7-	7-	1:1
28	0,15	100	Ester	0,15	-	-	7-	7-	1:1
29	0,15	100	Amida	0,15	-	-	7	7	1:1
30	0,15	100	Morf.	0,15	TEA	0,05	7+	7+	1:1
31	0,15	100	Acido	0,05	TEA	0,033	5+	5+	3:1
32	0,15	100	Diamina	0,15	A. Cap. Igepal	0,15 0,10	9	9	1:1

1

5

10

15

20

25

30

TABLA II

Exposición a laurilsulfato sód

Ejemplo nº	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditivo	
	Concen- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentr- ción, %
13	0,15	100	-	-	Igepal	0,05
14	0,15	100	Acido	0,15	Igepal TEA	0,016 0,034
15	0,15	100	Ester	0,15	Igepal	0,05
16	0,15	100	Amida	0,15	Igepal	0,05
17	0,15	100	Acido	0,10	Igepal TEA	0,016 0,024
18	0,15	100	Ester	0,10	Igepal	0,05
19	0,15	100	Amida	0,10	Igepal	0,05
20	0,15	100	Acido	0,20	Igepal TEA	0,016 0,044
21	0,15	100	Ester	0,20	Igepal	0,05
22	0,15	100	Amida	0,20	Igepal	0,05
23	0,1305	100	-	-	Igepal	0,05
24	0,1305	100	Acido	0,15	Igepal TEA	0,016 0,034
25	0,1305	100	Ester	0,15	Igepal	0,05
26	0,15	100	-	-	-	-
27	0,15	100	Acido	0,15	TEA	0,10
28	0,15	100	Ester	0,15	-	-
29	0,15	100	Amida	0,15	-	-
30	0,15	100	Morf.	0,15	TEA	0,05
31	0,15	100	Acido	0,05	TEA	0,033
32	0,15	100	Diamina	0,15	A. Cap. Igepal	0,15 0,10

TABLA II

Exposición a laurilsulfato sódico



Aditivo dímero		Otro aditivo		Clasificación media	Mejora de la clasificación.	Relación de detergente a aditivo suavizante
Tipo	Concentración, %	Tipo	Concentración, %			
-	-	Igepal	0,05	3	-	-
ido	0,15	Igepal	0,016	-	-	-
		TEA	0,034	7	4	1:1
ster	0,15	Igepal	0,05	8-	5-	1:1
ida	0,15	Igepal	0,05	7	4	1:1
ido	0,10	Igepal	0,016	-	-	-
		TEA	0,024	6+	3+	3:2
ster	0,10	Igepal	0,05	7-	4-	3:2
ida	0,10	Igepal	0,05	7	4	3:2
ido	0,20	Igepal	0,016	-	-	-
		TEA	0,044	7	4	3:4
ster	0,20	Igepal	0,05	8	5	3:4
ida	0,20	Igepal	0,05	7+	4+	3:4
-	-	Igepal	0,05	4+	-	-
ido	0,15	Igepal	0,016	-	-	-
		TEA	0,034	7	3	7:8
ster	0,15	Igepal	0,05	8+	4	1:1
-	-	-	-	Muerte	-	-
ido	0,15	TEA	0,10	7-	7-	1:1
ster	0,15	-	-	7-	7-	1:1
ida	0,15	-	-	7	7	1:1
rf.	0,15	TEA	0,05	7+	7+	1:1
ido	0,05	TEA	0,033	5+	5+	3:1
amina	0,15	A. Cap.	0,15	-	-	-
		Igepal	0,10	9	9	1:1



1

EJEMPLOS 33 a 37

5

Los ensayos y la determinación de los resultados
ilustrados en los Ejemplos 1-12 se repiten utilizando un
detergente jabonoso, es decir, la sal de trietanolamina del
ácido láurico. Aunque el detergente es relativamente suave
a una concentración del 1 %, es decir, 0,15 % en la solu-
ción de ensayo, el efecto suavizante del aditivo queda de-
mostrado especialmente cuando el detergente se emplea a
concentraciones mayores. Los resultados están ilustrados en
la Tabla III.

10

15

20

25

30

TABLA III

Exposición a laurato de trietanolamina



Ejemplo	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditivo		Clasificación media	Mejora de la clasificación.	Relación de detergente a aditivo
	Concentración, %	Agente activo, %	Tipo	Concentración, %	Tipo	Concentración, %			
33	0,15	100	-	-	TEA	0,06	7+	-	-
34	0,15	100	Acido	0,15	TEA	0,15	8+	1	1:1
35	0,15	100	Ester	0,15	TEA	0,063	9-	2	1:1
36	0,15	100	Amida	0,15	TEA	0,063	9-	2	1:1
37	0,45	100	-	-	TEA	0,18	Muerte	-	-
38	0,45	100	Acido	0,45	TEA	0,45	7+	7+	1:1

1

5

10

15

20

25

30

TABLA III

Exposición a laurato de trietano

1

Ejemplo nº	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditiv	
	Concen - tración, %	Agente ac tivo, %	Tipo	Concentra ción, %	Tipo	Concent ción, %
33	0,15	100	-	-	TEA	0,06
5 34	0,15	100	Acido	0,15	TEA	0,15
35	0,15	100	Ester	0,15	TEA	0,063
36	0,15	100	Amida	0,15	TEA	0,063
37	0,45	100	-	-	TEA	0,18
38	0,45	100	Acido	0,45	TEA	0,45

10

15

20

25

30

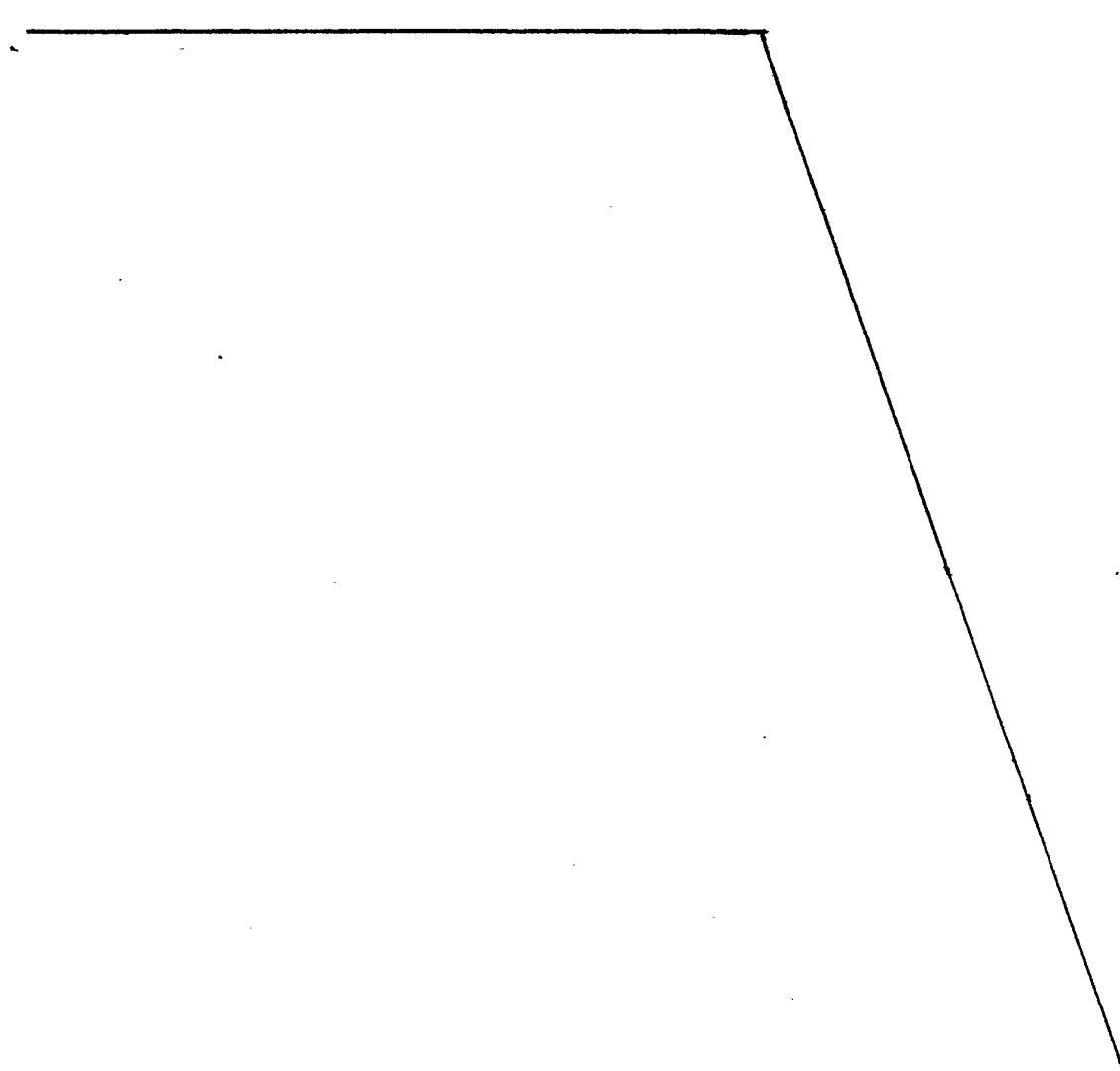


TABLA III

Exposición a laurato de trietanolamina



<u>Aditivo dímero</u>		<u>Otro aditivo</u>		<u>Clasifi</u> <u>cación</u> <u>media</u>	<u>Mejora de</u> <u>la clasi</u> <u>ficación.</u>	<u>Relación de deter</u> <u>gente a aditivos</u> <u>vizante</u>
<u>Tipo</u>	<u>Concentra</u> <u>ción, %</u>	<u>Tipo</u>	<u>Concentra</u> <u>ción, %</u>			
-	-	TEA	0,06	7+	-	-
Acido	0,15	TEA	0,15	8+	1	1:1
Ester	0,15	TEA	0,063	9-	2	1:1
Amida	0,15	TEA	0,063	9-	2	1:1
-	-	TEA	0,18	Muerte	-	-
Acido	0,45	TEA	0,45	7+	7+	1:1



1

EJEMPLOS 39 y 40

Los ensayos y determinación de los resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12 se repiten utilizando un detergente anfótero comercial "Deriphat" 151 C conteniendo ácido N-coco-β-aminopropiónico. El componente activo del detergente asciende al 70 %; se emplea en el concentrado a una concentración de 23,2 %.

5

Una solución de ensayo al 2 % (conteniendo 0,46 % de "Deriphat" 151 C) produce la muerte de los animales en el ensayo de inmersión descrito. Cuando se añade ácido dímero (0,15 % de la solución de ensayo) y trietanolamina (0,10 % de la solución de ensayo), la clasificación de la irritación de la piel mejora hasta una media de 9.

10

EJEMPLOS 41 y 42

Se repiten los ensayos y la determinación de los resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12 empleando un detergente fenólico anfótero comercial, existente en el mercado bajo el nombre "Amphicide" 50 conteniendo a una concentración del 75 % los siguientes componentes activos:

15

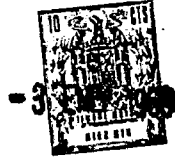
- 1 Parte de la sal sódica del ácido 2-[(2-hidroxi-5-nonilbenceno)metilamino]etanosulfónico y
- 3 Partes de la sal sódica del ácido 2-[(3-dimetilaminometil-2-hidroxi-5-nonilbencil)metilamino]-etano.

20

El concentrado contenía 22,5 % del "Amphicide" y se emplea a una concentración del 2 % en la solución de ensayo conteniendo 0,45 % de "Amphicide", dando una clasificación media de 5. La clasificación media es mejorada hasta 9 mediante la adición de 0,15 % de ácido dímero y 0,10 % de trietanolamina a la solución de ensayo.

25

30



1

EJEMPLOS 43 a 46

Se repiten los ensayos y la determinación de los resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12, empleando "Orvus" AB, un detergente de alcanosulfonato lineal comercial que contiene 40 % de un alcanosulfonato lineal, 43 % de sulfato sódico y 15 % de cloruro sódico. Se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla IV).

10

15

20

25

30

TABLA IV

Exposición a alcauosulfonato



Ejemplo Nº	Detergente		Aditivo número		Otro aditivo		Clasifi- cación media	Mejora de la clasi- ficación.	Relación de detergen- te a aditivo suavi- zante
	Concen- tración%	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %			
43	0,375	40	-	-	-	-	Muerte	-	-
44	0,375	40	Acido	0,15	TEA	0,10	7	7	1:1
45	0,375	40	Ester	0,15	TEA	0,02	8	8	1:1
46	0,375	40	Amida	0,15	-	-	7	7	1:1

1

5

10

15

20

25

30

TABLA IV

Exposición a alcanosulfonato

1

Ejemplo Nº	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditivo		
	Concen- tración%	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %	
5	43	0,375	40	-	-	-	-
	44	0,375	40	Acido	0,15	TEA	0,10
	45	0,375	40	Ester	0,15	TEA	0,02
	46	0,375	40	Amida	0,15	-	-

10

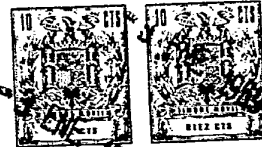
15

20

25

30

TABLA IV



Exposición a alcanosulfonato

<u>tivo dímero</u> <u>Concentra</u> <u>ción, %</u>	<u>Otro aditivo</u> <u>Tipo</u>	<u>Concentra</u> <u>ción, %</u>	<u>Clasifi</u> <u>cación</u> <u>media</u>	<u>Mejora de</u> <u>la clasi</u> <u>ficación.</u>	<u>Relación de detergen</u> <u>te a aditivo suavi</u> <u>zante</u>
-	-	-	Muerte	-	-
0,15	TEA	0,10	7	7	1:1
0,15	TEA	0,02	8	8	1:1
0,15	-	-	7	7	1:1



1

EJEMPLOS 47 a 50

Se repitieron los ensayos y la determinación de los resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12 empleando "Orvus" K, un detergente de laurilsulfato amónico modificado comercial que contiene un reforzante amídico, con la siguiente composición:

5

10

Alquilsulfato	37,5 %
Alcanolamida	9,2 %
Alcohol sin sulfatar	1,2 %
Sulfato amónico	0,9 %
Cloruro amónico	1,0 %
Alcohol etílico desnaturalizado	20,0 %

Se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla V).

15

20

25

30

TABLA V

Exposición a laurilsulfato amónico

Ejemplo No.	Detergente		Aditivo díniero		Otro aditivo		Clasifi- cación Media	Mejora de la clasi- ficación.	Relación de detergen- te a aditivo suavi- zante
	Concen- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %			
47	0,40	37,5	-	-	-	-	6	-	
48	0,40	37,5	Acido	0,15	TEA	0,10	9-	3-	
49	0,40	37,5	Ester	0,15	-	-	8	2	
50	0,40	37,5	Amida	0,15	-	-	9-	3-	

10

15

20

25

30

TABLA V

1

Exposición a laurilsulfato amóni

Ejemplo Nº	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditivo		
	Concen- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %	
5	47	0,40	37,5	-	-	-	-
	48	0,40	37,5	Acido	0,15	TEA	0,10
	49	0,40	37,5	Ester	0,15	-	-
	50	0,40	37,5	Amida	0,15	-	-

10

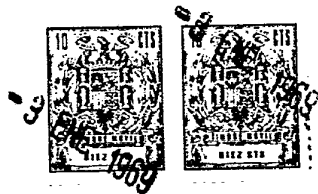
15

20

25

30

TABLA V



Exposición a laurilsulfato amónico

<u>Aditivo dímero</u>	<u>Concentra</u>	<u>Otro aditivo</u>	<u>Concentra</u>	<u>Clasifi</u>	<u>Mejora de</u>	<u>Relación de detergen</u>
<u>ipo</u>	<u>ción, %</u>	<u>Tipo</u>	<u>ción, %</u>	<u>cación</u>	<u>la clasi</u>	<u>te a aditivo suavi</u>
				<u>media</u>	<u>ficación.</u>	<u>zante</u>
-	-	-	-	6	-	-
ido	0,15	TEA	0,10	9-	3-	1:1
ter	0,15	-	-	8	2	1:1
ida	0,15	-	-	9-	3-	1:1



1969

1

EJEMPLOS 51 a 54

Se repitieron los ensayos y la determinación de los resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12 empleando "Standpol" ES-2, detergente comercial con un 26 % de ingrediente activo, conteniendo la sal sódica del diéter C₁₂ a C₁₄ de laurilsulfato. Se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla VI):

5

10

15

20

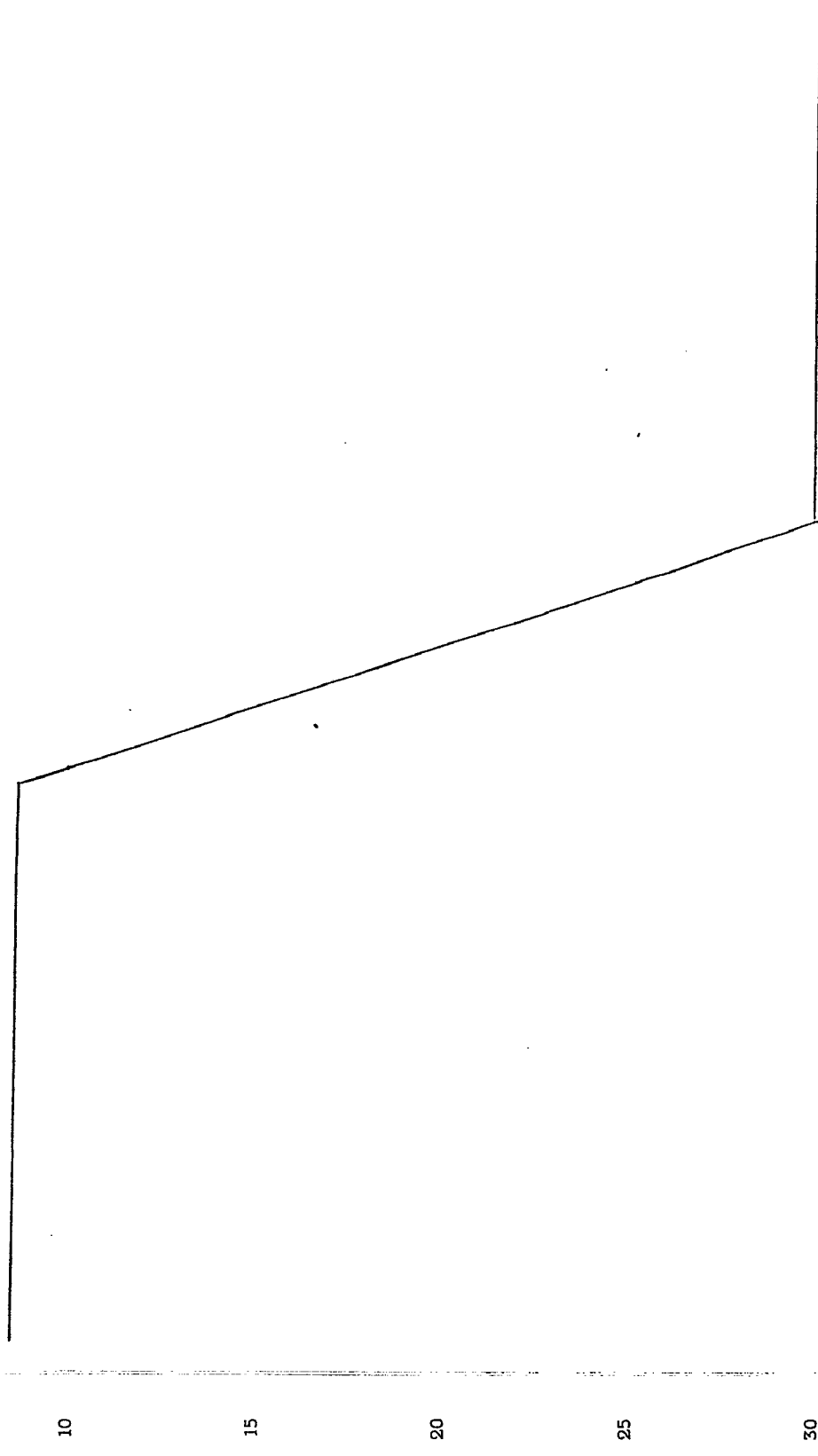
25

30

Exposición a Sulfato de Sulfato



Ejemplo No.	Detergente		Aditivo dímoro		Otro aditivo		Clasificación media	Mejora de la clasificación.	Relación de detergente a aditivo suaveante
	Concentración %	Agente activo %	Tipo	Concentración %	Tipo	Concentración %			
51	0,5718	26	-	-	-	-	5	-	-
52	0,5718	26	Acido	0,15	TEA	0,10	8+	3+	1:1
53	0,5718	26	Ester	0,15	-	-	8+	3+	1:1
54	0,5718	26	Amida	0,15	-	-	8+	3+	1:1



1

5

10

15

20

25

30

TABLA VI

Exposición a dieterlaurilsu

1	Ejemplo Nº	Detergente		Aditivo dímero		Otro aditivo	
		Concen- tración, %	Agente ac- tivo, %	Tipo	Concentra- ción, %	Tipo	Concentra- ción, %
	51	0,5718	26	-	-	-	-
	52	0,5718	26	Acido	0,15	TEA	0,10
5	53	0,5718	26	Ester	0,15	-	-
	54	0,5718	26	Amida	0,15	-	-

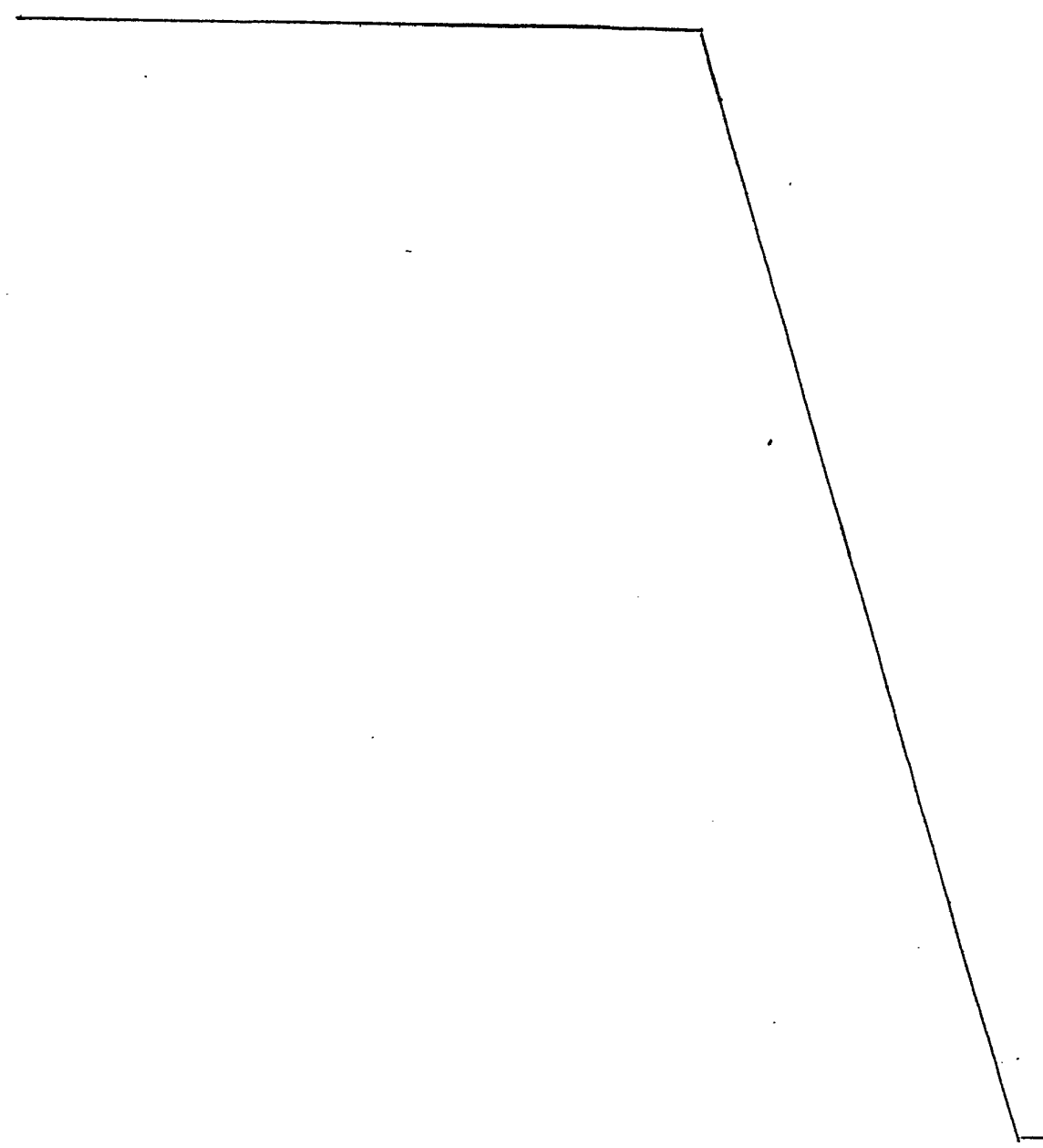
10

15

20

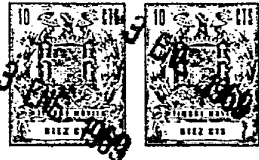
25

30



TAELA VI

Exposición a dieterlaurilsulfato



<u>tivo dímero</u> <u>Concentra</u> <u>ción, %</u>	<u>Otro aditivo</u> <u>Concentra</u> <u>ción, %</u> <u>Tipo</u>	<u>Clasifi</u> <u>cación</u> <u>media</u>	<u>Mejora de</u> <u>la clasi</u> <u>ficación.</u>	<u>Relación de detergen</u> <u>te a aditivo suavi</u> <u>zante</u>
-	-	5	-	-
0,15	TEA 0,10	8+	3+	1:1
0,15	-	8+	3+	1:1
0,15	-	8+	3+	1:1



EJEMPLOS 55 a 58

Se repitieron los ensayos y la determinación de los resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12 empleando un detergente catiónico que existe en el mercado con el nombre de "Hyamine" 2389 conteniendo 40 % de cloruro de metildodecibenciltrimetilamonio, 10 % de dicloruro de metildodecilkililen-bis-trimetilamonio y 50 % de agua y por lo tanto con una actividad del 50 %. Se prepararon unas soluciones de ensayo conteniendo 0,30 % del detergente en ausencia y en presencia de 0,15 % de los derivados dímeros indicados a continuación y se probaron siguiendo el ensayo de inmersión descrito. Se obtuvieron los siguientes resultados en los que [D] representa el resto carboxílico libre del ácido dímero.

Ejemplo	Aditivo	Clasificación media
55	-	Muerte
56	D—(CH ₂ NH ₂) ₂	7
57	D—[CH ₂ N(CH ₃) ₂] ₂	6
58	[D]—(CH ₂ -NH-CH ₂ -CH ₂ -NH ₂) ₂	7

EJEMPLOS 59 a 62

Se repitieron los ensayos y la determinación de resultados ilustrados en los Ejemplos 1-12 y 13-16 empleando un glicol dímero y un sulfato dímero como aditivo suavizante. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Ejemplo	Detergente	Aditivo suavizante	Clasificación media
59	Alquilbencenosulfonato	Glicol dímero D—[CH ₂ OH] ₂	8
60	"	Sulfato dímero D—[CH ₂ -SO ₄ Na] ₂	8
61	Laurilsulfato sódico	Glicol dímero	7+
62	"	Sulfato dímero	9



EJEMPLO 63

1 A una solución al 1 % de un champú comercial conocido
por "Prell" se añade 2 % en peso de la solución de la sal de
trietanolamina del ácido dímero de los Ejemplos 1-12. Emplean
5 do el ensayo de exposición antes descrito, se obtiene una
clasificación de 7. En ausencia del aditivo suavizante, los
animales expuestos mueren.

EJEMPLO 64

10 En el ensayo de exposición antes descrito se emplea
un fluido de corte conteniendo, por cada 100 partes de solu-
ción, 4 partes del éster de ácido dímero del Ejemplo 3, 8 par-
tes de nitrito sódico, 10 partes de trietanolamina y 1,5 par-
tes de oleildietanolamida. Se obtiene una clasificación de
15 8+ para el fluido de corte cuando se prueba a una concentra-
ción del 17 %. En ausencia de éster dímero, la clasificación
desciende a 4.

EJEMPLOS 65 a 86

20 Se repiten los ensayos y la determinación de los re-
sultados ilustrados en los Ejemplos 1 a 6 y 13 a 16 para
agentes superficialmente activos aniónicos y en los Ejemplos
55 a 58 para agentes superficialmente activos catiónicos,
utilizando los aditivos suavizantes y los agentes superfi-
cialmente activos indicados a una concentración del 1 %. Se
obtienen los siguientes resultados:

25

30



1

TABLA VII

Exposición a laurilsulfato sódico-alcuilibencenosulfonato

	<u>Ej.</u>	<u>Aditivo suavizante</u>	<u>Agente super ficialmente activo</u>	<u>Clasifica- ción media</u>
5	65	Ester de glicol dímero y ácido dímero	LSS [†]	7,8
	66	Amida de diamina dímera y ácido cáprico	ABS ^{††}	9,0
	67	" " "	LSS	8,6
	68	Acido trímero	LSS	7,8
10	69	" "	ABS	8,8
	70	Poliéster de ácido tetrahidroftálico y polioxietilenglicol (PM 400) n = 3 a 4 (grado medio de polimerización)	LSS	6,5
15	71	Poliéster de ácido tetrahidroftálico y polioxietilenglicol (PM 400) n = 3 a 4 (n = grado medio de polimerización)	ABS	7,2
	72	Cloruro dímero	LSS	5,5
	73	" "	ABS	6,8
	74	Producto de reacción de glicol dímero y toluen-di-isocianato	LSS	6,3
20	75	" " "	ABS	6,6
	76	Diacetato de glicol dímero	LSS	7,5
	77	" " "	ABS	5
	78	Producto de reacción de ácido dímero y (2-hidroxietil)-etilendiamina en la relación molar 1:2	LSS	8,3
25	79	Producto de reacción de ácido dímero y (2-hidroxietil)etilendiamina en la relación molar 1:2	ABS	8,3
30	80	Poliéster de ácido isoftálico y polietilenglicol (PM 400) n = 3 a 4.	ABS	8



TABLA VII (continuación)

1	Ej.	Aditivo suavizante	Agente superficialmente activo	Clasificación media
5	81	Poliéster de ácido isoftálico y polietilenglicol (PM 400) n = 3 a 4	LSS	6,3
	82	Poliéster de anhídrido ftálico y polietilenglicol (PM 400) n = 3 a 4	LSS	5,6
	83	Condensado de ácido dímero hidrogenado con etilendiamina	LSS	8,9
10	84	" " "	ABS	9
	85	Sal de tetrabutylfosfonio y ácido dímero	Hyamine	7,5
	86	IL-856 (poliol comercial esterificado con ácido oleico y etoxilado)	LSS	6,5

15

* LSS = Laurilsulfato sódico

** ABS = Alquilbencenosulfonato de los Ejemplos 1 a 12.

EJEMPLOS 87 a 93

20

Se emplea consecutivamente el ensayo de exposición ilustrado en los Ejemplos 1 a 12 para demostrar que el aditivo suavizante actúa sobre la piel para aumentar la protección contra la irritación. Se sumergen unos cobayas en una solución del aditivo suavizante indicado en la tabla dada a continuación durante un periodo de 15 minutos. Después los animales se sacan de la solución y se enjuagan a fondo con agua corriente. A continuación se vuelven a sumergir los animales en una solución del detergente indicado en la tabla durante un periodo de 2,25 horas y después se enjuagan y se colocan en sus jaulas. Este procedimiento se repite durante 3 días y se clasifican los animales al cabo

25

30



1 de un periodo de descanso de otros 3 días. Se obtienen los siguientes resultados. En todos los casos la concentración del aditivo suavizante y del detergente es de 0,15 %.

TABLA VIII

5 Exposición sucesiva a alquilbencenosulfonato y laurilsulfato sódico

Ej.	Aditivo suavizante	Detergente	Clasificación media
		ABS [*]	5,5
10	88 Sal de trietanolamina de ácido dímico	ABS	8,5
	89 Dietanolamida de ácido dímico	ABS	9,0
	90 Morfolida dímica	ABS	9
15	91 Poliéster de ácido dímico y polietilenglicol (PI 400); grado de polimerización del poliéster n = 3 a 4	ABS	8,5
	92	LSS ^{**}	6,0
	93 Sal de trietanolamina y ácido dímico	LSS	8,0

20 * = Alquilbencenosulfonato de los Ejemplos 1 a 12

** = Laurilsulfato sódico.

25 Se obtienen los mismos resultados cuando los animales se exponen al aditivo suavizante solamente durante el primer día y no en los días siguientes. Además se obtiene cierta reducción en la irritación de la piel cuando el aditivo suavizante se emplea después de haber sido expuesta la piel a la acción del irritante.

EJEMPLO 94

30 Se preparan 3 soluciones acuosas conteniendo respectivamente 0,08 % de óxido de tributilestano (OTE), 0,08 %



1 de OTE y 0,15 % de sal de trietanolamina de ácido dímico
 (jabón dímico), y 0,08 % de OTE y 0,15 % de sal de trieta-
 5 nolamina de ácido oleico (jabón oleico). El jabón oleico
 se considera un detergente suave. Estas soluciones se em-
 pleaban en los ensayos de exposición de los animales antes
 descritos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

	<u>Solución</u>	<u>Clasificación</u>
	0,08 % de OTE	5,5
	0,08 % de OTE + 0,15 % de jabón oleico	Muerte
10	0,08 % de OTE + 0,15 % de jabón dímico	8,5

EJEMPLO 95

15 Se emplearon los ensayos de exposición de los ani-
 males antes descritos con las soluciones indicadas a con-
 tinuación, durante un tiempo de exposición de 4,5 horas.
 Se obtuvieron los siguientes resultados:

	<u>Solución</u>	<u>Clasificación</u>
	Fosfato trisódico 1,0 %	} Muerte
	Jabón oleico 0,15 %	
20	Fosfato trisódico 1,0 %	} 8,5
	Jabón dímico 0,15 %	

EJEMPLO 96

25 Se realiza un ensayo de previsión de ataque en zo-
 nas sobre 12 personas utilizando las composiciones acuosas
 indicadas en la Tabla dada a continuación. Empleando unas
 almohadillas adsorbentes, se pusieron en contacto con la
 piel del brazo derecho y del izquierdo 0,125 cc de la solu-
 ción de ensayo, durante un periodo de 24 horas. Se retira
 la almohadilla y la zona de prueba se lava con agua co-
 30 rriente templada. Se examina la zona al cabo de 20 minutos



1969

1 y de nuevo al cabo de 24 horas. Se clasifica la reacción de la piel y se asigna un valor numérico a la reacción de la forma siguiente:

	Reacción nula	0
5	Eritema dudoso	1
	Eritema positivo	2
	Eritema intenso	3

Las reacciones sumadas de los doce sujetos al cabo de unas 24 horas y 48 horas desde el comienzo de la prueba fueron las siguientes:

10

TABLA 9

Ensayo de ataque en zonas

<u>Ensayo</u>	<u>Composición</u>	<u>Concentración en peso, %</u>	<u>Al cabo de 24 h</u>	<u>Al cabo de 48 h</u>
15	1 Laurilsulfato sódico	8	20	22
	2 Laurilsulfato sódico	8		
	+			
	Sal de trietanol- amina de ácido dímero	8	3	13
20	3 Laurilsulfato sódico	6	15	17
	4 Laurilsulfato sódico	6		
	+			
25	Sal de trietanol- amina de ácido dímero	6	5	5
	5 Laurilsulfato sódico	6		
	+			
30	Sal de trietanol- amina de ácido oleico	6	15	15



TABLA 9 (continuación)

<u>Ensayo</u>	<u>Composición</u>	<u>Concentración en peso, %</u>	<u>Al cabo de 24 h</u>	<u>Al cabo de 48 h</u>
6	Laurilsulfato sódico	4	21	20
5	7 Laurilsulfato sódico	4		
	+			
	Sal de trietanolamina de ácido dímico	4	5	7

10 Los ejemplos anteriores han ilustrado el efecto inductor suavizante de los aditivos suavizantes sobre la capa de queratina de la piel cuando ésta es expuesta a un irritante de la piel antes, durante o después de la aplicación del aditivo suavizante. En muchas composiciones que

15 contienen detergentes, la irritación de la piel causada por el detergente es producida en combinación por los reforzantes del detergente u otros componentes presentes en la composición. Los ejemplos anteriores demuestran claramente que

20 los agentes suavizantes empleados en combinación con los detergentes son especialmente eficaces para reducir la irritación de la piel cuando esta irritación es producida por la presencia de otros agentes, orgánicos o inorgánicos. A la vista del hecho de que la estructura química general de los aditivos suavizantes del presente invento es similar a

25 la de un detergente, resultará evidente que los aditivos suavizantes de este invento pueden ser empleados en combinación con un detergente que irrite la piel en cualquier ambiente, es decir, en presencia de cualquier componente en el que pueda existir el detergente. Los ejemplos anteriores

30 ilustran además que el máximo beneficio del presente inven-



1 to se obtiene cuando los aditivos suavizantes se combinan
con los detergentes o con las composiciones que contienen
detergentes que producen irritación de la piel.

5 Dada la extrema diversidad de los irritantes de la
piel conocidos actualmente, resultará evidente que no es
posible demostrar la reducción en la irritación de la piel
de todas las composiciones detergentes con los aditivos sua
vizantes descritos. No obstante, se considera que esto no
es necesario y que los ejemplos anteriores son suficientes
10 para ilustrar el alcance del invento pero no se pretende li
mitar este último a los mismos.

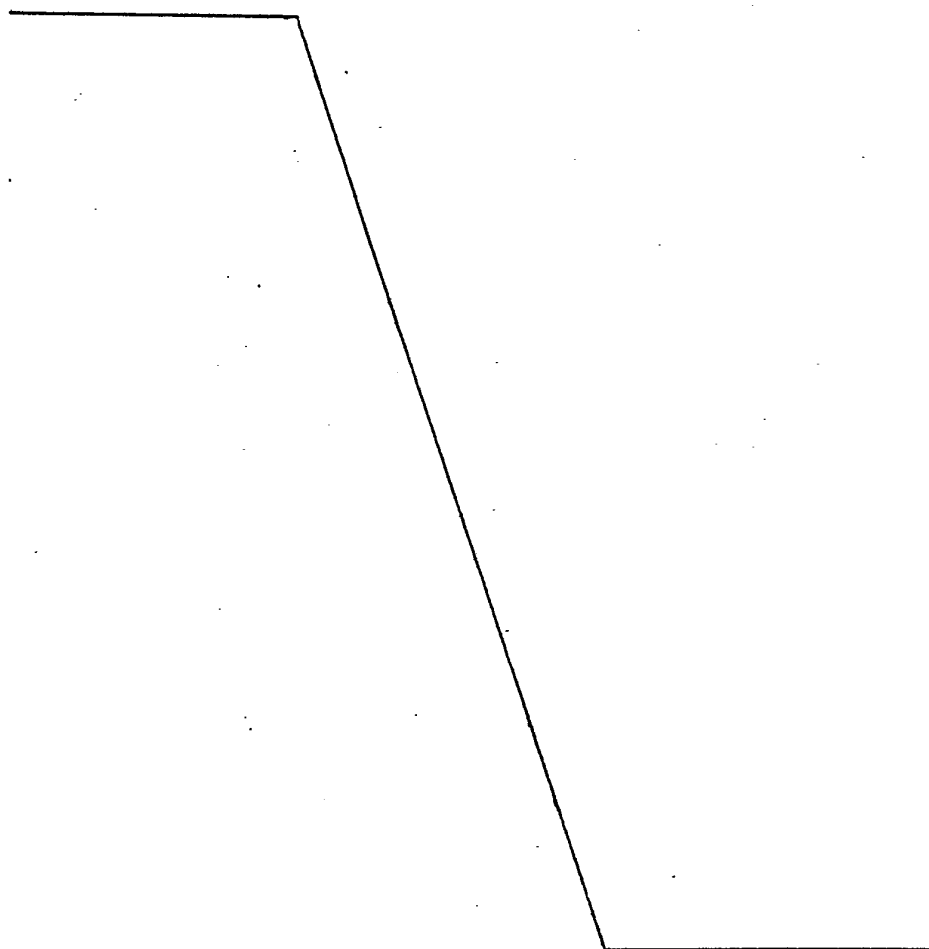
En resumen, la Patente de Invención que se solicita
recaerá sobre las siguientes:

15

20

25

30





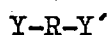
1969

REIVINDICACIONES

1

1. Un método para la producción de composiciones menos irritantes al ponerlas en contacto con la piel humana, caracterizado porque consiste en adicionar a dichas composiciones un aditivo suavizante de fórmula general

5



10

donde R es un radical orgánico divalente que contiene una cadena de 15 átomos como mínimo entre las valencias abiertas del radical, una gran parte de los cuales son átomos de carbono, y una porción cíclica de 5 átomos como mínimo y donde Y y Y' son grupos polares que contienen carbono, nitrógeno, oxígeno, fósforo, azúfre o sus combinaciones, siendo dicho aditivo suavizante o sus sales solubles o coloidalmente dispersables en medios acuosos u otros medios adecuados.

15

2. Un método según la Reivindicación 1, en el que el aditivo suavizante contiene una porción carbocíclica.

20

3. Un método según la Reivindicación 1, en el que R es un radical hidrocarbonado divalente de 15 a 80 átomos de carbono.

25

4. Un método según la Reivindicación 2, en el que el radical hidrocarbonado R del aditivo suavizante contiene por lo menos una porción ciclohexano, ciclohexeno, ciclohexadieno o benceno.

30

5. Un método según la Reivindicación 1, en el que R en el aditivo suavizante es un radical éster oxialquilénico de un ácido policarboxílico que contiene por lo menos una porción ciclohexano, ciclohexeno, ciclohexadieno o benceno y de 2 a 4 grupos carboxilo, conteniendo dicho radical oxialquileno de 1 a 30 unidades oxialquileno, conteniendo el



1 radical alquileo de 2 a 4 átomos de carbono.

5 6. Un método según la Reivindicación 1, en el que R en el aditivo suavizante es un radical amida de un ácido policarboxílico conteniendo como mínimo una porción ciclohexano, ciclohexeno, ciclohexadieno o benceno.

10 7. Un método según la Reivindicación 1, en el que los grupos polares del aditivo son grupos hidroxilo, carboxilo, sal carboxílica, amino, amino sustituido, amido, amido sustituido, éster, sulfato, sulfonato, fosfato, fosfonato, sal de sulfato, sal de sulfonato, sal de fosfato o sal de amonio cuaternario.

15 8. Un método según la Reivindicación 1, en el que Y-R-Y' es un ácido graso $C_{12}-C_{26}$ polimerizado que contiene de 2 a 4 grupos ácido graso monómeros y de 2 a 4 grupos carboxilo o sus derivados polares.

9. Un método según la Reivindicación 8, en el que Y-R-Y' es el dímero de dicho ácido graso polimerizado y contiene dos grupos carboxilo o derivados polares del mismo.

20 10. Un método según la Reivindicación 8, en el que Y-R-Y' es el trímero de dicho ácido graso polimerizado y contiene tres grupos carboxilo o derivados polares del mismo.

25 11. Un método según la Reivindicación 1, en el que Y-R-Y' es el poliéster de un ácido graso $C_{12}-C_{26}$ dimerizado y un polioxialquilenglicol conteniendo de 1 a 30 unidades oxialquileo, conteniendo dicho radical alquileo de 2 a 4 átomos de carbono y teniendo dicho poliéster un grado de polimerización de 1 a 10.

30 12. Un método según la Reivindicación 1, en el que Y-R-Y' es el poliéster de un ácido policarboxílico seleccio-



969

1 nado entre el grupo formado por ácidos ciclohexanodicarbo-
xílicos, ácidos tetrahidroftálicos, ácidos ftálicos y los
correspondientes ácidos dicarboxílicos sustituidos con hi-
drocarburos alifáticos, en los que los radicales sustituyentes
5 tienen de 1 a 22 átomos de carbono, y un polioxialquilen-
glicol que contiene de 1 a 30 unidades oxietileno, conte-
niendo dicho radical alquileneno de 2 a 4 átomos de carbono
y teniendo dicho poliéster un grado de polimerización de
1 a 10.

10 13. Un método según la Reivindicación 1, en el que
Y-R-Y' es una poliamida de un ácido graso $C_{12}-C_{26}$ dimerizado
y una alcanol-diamina, conteniendo dicha diamina de 2 a 4
átomos de carbono, dicho radical alcanol de 1 a 4 átomos de
carbono y teniendo dicha poliamida un grado de polimeriza-
15 ción de 1 a 10.

14. Un método según la Reivindicación 1, en el que
el irritante es un detergente aniónico.

15 15. Un método según la reivindicación 14, en el que
el detergente aniónico es un alquibencenosulfonato, alquil
20 sulfato, alquibencenosulfatos o alquilsulfonatos.

16. Un método según la Reivindicación 1, en el que
el irritante es un detergente catiónico.

17. Un método según la Reivindicación 8, en el que
25 los grupos polares son grupos ácido carboxílico, grupos sal
de ácido carboxílico, grupos hidroxilo, grupos amino, gru-
pos alquilamino, grupos amido, grupos alquilamido, grupos
éster, grupos sulfato, grupos sal sulfato o grupos sal de
amonio cuaternario.

18. Se reivindica por último como objeto sobre el
30 que ha de recaer la Patente se Invención que se solicita:



362105

1

"UN METODO PARA LA PRODUCCION DE COMPOSICIONES MENOS IRRITANTES AL PONERLAS EN CONTACTO CON LA PIEL HUMANA".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de cuarenta y siete páginas mecanografiadas.

Madrid, 3 Enero 1969

BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

20

25

30