



PATENTE DE INVENCION

Your Case 1402

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

369740

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento de obtención de composiciones detergentes de baja a media capacidad de formación de espuma.

Solicitante:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un procedimiento para preparar composiciones detergentes de gran rendimiento. Más especialmente, se relaciona con un procedimiento para preparar composiciones detergentes de baja a media capacidad de espumado que con-

5.



5. tienen un detergente sintético, jabonoso o no, para proporcionar buenas características de limpieza, y un agente de supresión de espuma fluoralkilico, para suprimir la espuma creada por el detergente orgánico activo a temperaturas elevadas del agua de lavado, superiores a unos $71,1^{\circ}\text{C}$ aproximadamente.

10. Por vía de antecedentes del invento, a continuación se describirán brevemente los ingredientes que estan combinados en las formulaciones detergentes de este invento. Estos ingredientes son todos bien conocidos separadamente, pero hasta ahora no se han utilizado del modo descrito en este invento, para la obtención de composiciones detergentes de gran rendimiento de baja a media capacidad de espumado.

15. Es bien sabido que los detergentes para lavandería, de gran rendimiento, ideados para usarse en volteadoras o máquinas lavadoras del tipo de tambor rotativo, han de poseer un grado elevado de poder de limpieza, pero, a la vez, han de ser poco espumosas. Con anterioridad, ha sido imposible formular composiciones detergentes de baja a media capacidad de espumado de buenas propiedades de limpieza conteniendo solamente detergentes de baja capacidad de espumado. Cuando se han añadido otros detergentes a una de estas composiciones de baja a media capacidad de espumado, a fin de aumentar su eficiencia de limpieza, el nivel de espumado ha aumentado hasta el punto en que la composición no era ya útil para las máquinas del tipo de volteo. Además al aña



dir un compuesto peroxidado de blanqueo a una de es
tas composiciones de baja a media capacidad de espu
mado, a fin de aumentar su eficiencia de blanqueo,
las espumas se acentúan en alto grado por el oxígeno
5. desprendido por el compuesto peroxidado a temperatur
ras elevadas del agua de lavado.

Las máquinas de lavado del tipo de volteo
difieren de las lavadoras automáticas actuales de
carga superior, de uso general en los Estado Unidos.
10. Las "volteadoras" o máquinas de tambor rotativo pre
cisan prácticamente menos agua que las automáticas
de carga superior. Para el funcionamiento de una
"volteadora" se requiere tan solo de la mitad a la
cuarta parte del agua. Muchas volteadoras (especialme
15. nte las máquinas de tambor rotativo que se encuentr
an en Europa) calientan además el agua que usan.
El agua fría se introduce en la máquina desde el
grifo corriente o desde otro origen de ella y se
caldea electricamente o mediante gas, a las temperar
20. turas deseadas, que en general es superior a la del
agua caliente obtenida del grifo. El agua empleada
en una máquina lavadora del tipo de volteo, se ca-
lienta generalmente en la máquina entre 71,1 y 100^oC
aproximadamente. La temperatura más caliente del agua
25. del grifo, rara vez excede de 65,6^oC.

Al trabajar con una máquina del tipo de
tambor rotativo es esencial que los niveles de agua
y espuma se mantengan bajos para limpiar las pren-
das de vestir en la máquina de modo eficiente y evi
30. tar el ultraespumado. La manifestación corriente de



este inconveniente en una máquina de tambor rotativo es que la espuma de jabón salta de la máquina y cae al suelo.

5. Las composiciones obtenidas por el procedimiento de este invento, son composiciones detergentes de gran rendimiento y de baja a media capacidad de espumado ideadas principalmente para usarse en lavadoras del tipo de volteo.

10. La denominación "jabón" tal como se emplea en esta Memoria, se destina a indicar jabones de metal alcalino y los susceptibles de utilizarse en este invento, se definen a continuación.

15. Los detergentes sintéticos no-jabonosos útiles para este invento, pueden seleccionarse del grupo formado por detergentes aniónicos, no-iónicos, zwitteriónicos y anfóteros.

20. Los detergentes sintéticos aniónicos, pueden describirse en general como las sales solubles en agua, incluyendo las de metal alcalino, amonio y amonio sustituido, de productos orgánicos sulfonados que tengan en su estructura molecular un radical alquilo que contenga de 8 a 22 átomos de carbono aproximadamente, y un radical elegido del grupo formado por radicales sulfonato y sulfato.

25. Los detergentes sintéticos no-iónicos, pueden definirse en general como compuestos obtenidos por condensación de grupos óxido de alquileo (de naturaleza hidrófila) con un compuesto orgánico hidrófobo, que puede ser de naturaleza alifática o alquil aromática. La longitud del radical hidrófilo o

30.



polioxialquilénico que se condensa con cualquier grupo hidrófobo determinado, puede ajustarse fácilmente para proporcionar un compuesto soluble en agua con el grado deseado de equilibrio deseado entre los elementos hidrófilo e hidrófobo.

5.

Los detergentes zwitteriónicos tales como betafinas y sultaínas, y los compuestos similares, son compuestos en los que la molécula contiene, a la vez, grupos básicos y ácidos que forman dentro de la sal que da la molécula, a la vez, grupos catiónicos y aniónicos hidrófilos en una gama muy amplia de pH del agua de lavado. Los detergentes anfóteros pueden ser catiónicos o aniónicos según el pH del sistema y se definen más adelante.

10.

15.

Los supresores de espuma fluoroalquílicos son compuestos de fórmula general $R_yPO(OM)_{3-y}$, como luego se describe detalladamente. Algunos de los compuestos de esta fórmula general se han sugerido para una gran variedad de objetos, incluyendo el empleo como agentes de ajuste, como repelentes de aceite, como agentes lubricantes y como ingredientes evitadores de óxido en las formulaciones.

20.

25.

Las propensiones al espumado de los detergentes sintéticos, se suprimen por el agente supresor de espuma fluoroalquílico. Las composiciones contienen, en peso, desde 2 a 30 % en peso, aproximadamente, y con preferencia de 4 a 15 % aproximadamente, de un detergente elegido del grupo antes citado, constituido por detergentes sintéticos, jabonosos y no-jabonosos, y mezclas de los mismos; desde alrede-

30.



5. dor de 2 % a alrededor de 65 %, con preferencia des de alrededor de 6 % a 45 % aproximadamente, de un aditivo detergente, y de alrededor de 0,1 % a 8 % aproximadamente, con preferencia de 1 a 3 % aproximadamente, de un agente supresor de espuma fluorualqu^ílico de la clase antes descrita.

Los compuestos que integran las composicio nes de este invento, se caracterizan detalladamente a continuación:

10. 1 - Jabones Naturales - Los jabones útiles en este invento son los de metales alcalinos, tales como las sales de sodio y potasio de los ácidos gra sos superiores que se encuentran en los esteres ve getales y animales, por ejemplo, aceite de palma, 15. aceite de coco, aceite de babassu, aceite de soja, aceite de ricino, aceites de sebo, ballena y pescado, grasa y manteca y mezclas de los mismos. Los jabones de sódio y potasio pueden obtenerse por saponifica ción directa de las grasas y aceites o por neutrali 20. zación de los ácidos grasos que se obtienen en un proceso de fabricación separado. Entre los ejemplos de jabones adecuados, figuran las sales sódicas, po tásicas, amónicas y alquilamónicas de ácidos grasos superiores (C₁₀-C₂₀). Son especialmente útiles las 25. sales sódicas y potásicas de las mezclas de ácidos grasos derivados del aceite de coco y de sebo, es decir, jabón sódico o potásico de sebo y coco.

2 - Detergentes sintéticos

30. (a) Detergentes aniónicos (excluyendo ja bones verdaderos)



- Los detergentes sintéticos aniónicos de este invento son como se describen anteriormente. Constituyen ejemplos importantes de los detergentes sintéticos que forman parte de las composiciones preferidas de este invento, los siguientes: los de sales de metales alcalinos (por ejemplo, sódico y potasio), amonio y amonio sustituido (tal como alquil-amonio inferior); sulfatos alquílicos, especialmente los obtenidos sulfatando los alcoholes superiores obtenidos reduciendo los glicéridos de aceite de sebo coco; sulfonatos parafínicos indistintos, en los que el grupo alquilo contiene de unos 8 a unos 22 átomos de carbono, con preferencia de unos 14 a unos 18 átomos de carbono, preparados tratando hidrocarburos parafínicos indistintos en dióxido de azufre y cloro en presencia de luz, seguido del tratamiento por una base; alquilbencenosulfonatos ramificados o lineales, en los que el grupo alquílico contiene desde unos 8 a unos 18 átomos de carbono, con preferencia de unos 10 a unos 14 átomos de carbono, especialmente los de los tipos descritos en las Patentes norteamericanas nº 2.220.099 y 2.477.383; alquil gliceril eter sulfonatos sódicos; especialmente los éteres de los alcoholes más elevados derivados de aceite de sebo y coco; sulfatos y sulfonatos de monoglicéridos de ácido graso de aceite de coco; ésteres de ácido sulfúrico del producto de reacción de un mol de un alcohol graso superior (por ejemplo, alcoholes de sebo o de coco) y de alrededor de 1 a 6, con preferencia 3 moles aproxima-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



11 MAR. 1971

- damente de óxido de etileno; éter sulfatos de alquil
fenol óxido de etileno, con alrededor de 4 unidades
de óxido de etileno por molécula y en los que los ra
dicales alquilo contienen alrededor de 9 átomos de
5. carbono; el producto de reacción de ácidos grasos
esterificado con ácido isetiónico y neutralizado
con hidróxido sódico, en el que, por ejemplo, los
ácidos grasos son derivados del aceite de coco, ami
das de ácidos grasos de la metil taurina en donde
10. los ácidos grasos, por ejemplo, son derivados del
aceite de coco; olefinas sulfonadas de la Patente
norteamericana nº 3.332.880 y otros conocidos en la
técnica, algunos de los cuales figuran en las Pacen
tes norteamericanas nº 2.486.921, 2.486.922 y
15. 2.396.278.

Los aniónicos preferidos incluyen los sul
fatos alquílicos y los sulfonatos indistintos de pa
rafinas.

(b) Detergentes sintéticos no-iónicos.

20. Esta clase de detergentes sintéticos, pue
de definirse, en general como antes. Por ejemplo,
una clase bien conocida de detergentes sintéticos
no-iónicos, es corriente en el mercado con el nombre
comercial de "Pluronic". Estos compuestos se forman
25. condensando óxido de etileno con una base hidrófoba
preparada por condensación de oxido de propileno
con propilenglicol. La parte hidrófoba de la molécu
la que, desde luego, muestra insolubilidad en agua,
tiene un peso molecular de 1500 a 1800 aproximada-
30. mente. La adición de radicales de polioxietileno a



esta parte hidrófoba, tiende a aumentar la solubilidad en agua de la molécula en conjunto y el carácter líquido de los productos se retiene hasta el punto en que el contenido en polioxietileno es de alrededor del 50 % del peso total del producto de condensación.

Otros detergentes sintéticos no-iónicos adecuados incluyen los siguientes:

10. 1 - Los condensados de óxido de polietileno de alquifenoles, por ejemplo, los productos de condensación de alquifenoles con un grupo alquilo que contiene de 6 a 12 átomos de carbono, de cadena recta o ramificada, con óxido de etileno, hallándose éste presente en cantidades iguales a 10 - 25 moles del mismo por mol de alquil fenol. El sustituyente alquílico en estos compuestos, puede derivarse del propileno polimerizado, diisobutileno, octano o nonano, por ejemplo.

20. 2 - Estos derivados de la condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción del óxido de propileno y de etilendiamina, son productos que pueden variar de composición según el equilibrio que se desee entre los elementos hidrófobos e hidrófilos. Por ejemplo, son satisfactorios productos que contengan desde 40 a 80 % aproximadamente en peso de polioxietileno y sean de un peso molecular de 5.000 a 11.000 aproximadamente, resultantes de la reacción de grupos óxido de etileno con una base hidrófoba constituida por el producto de reacción de etilendiamina y óxido de propileno

30.



en exceso, teniendo dicha base un peso molecular del orden de 2500 a 3000.

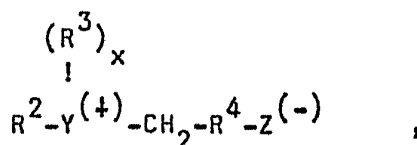
- 3 - El producto de condensación de alcoholes alifáticos con 8 a 18 átomos de carbono, de cadena lineal o ramificada, con óxido de etileno, por ejemplo, un condensado alcohol de coco-óxido de etileno, con 10 a 30 moles de este último por mol de alcohol de coco, teniendo la fracción de este último de 10 a 14 átomos de carbono.
5. 3 - El producto de condensación de alcoholes alifáticos con 8 a 18 átomos de carbono, de cadena lineal o ramificada, con óxido de etileno, por ejemplo, un condensado alcohol de coco-óxido de etileno, con 10 a 30 moles de este último por mol de alcohol de coco, teniendo la fracción de este último de 10 a 14 átomos de carbono.
10. 4 - Oxidos de aminas terciarias de cadena larga que corresponden a la fórmula general $R_1R_2R_3N-O$, en la que R_1 contiene un radical alquilo, alquenido ó monohidroxi-alquilo de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 mitades de óxido de etileno, y de 0 a 1 mitad de glicerilo, y R_2 y R_3 contienen de 1 a 3 átomos de carbono y de 0 a aproximadamente 1 grupo hidroxilo por ejemplo radicales metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, ó hidroxipropilo. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Ejemplos de óxidos de amina adecuados para su empleo en el presente invento incluyen el óxido de dimetil-dodecil-amina, óxido de oleil-di-(2-hidroxi-etil)-amina, óxido de dimetil-octil-amina, óxido de dimetil-decil-amina, óxido de dimetil-tetradecil-amina, óxido de 3,6,9-trioxa-heptadecil-di-etil-amina, óxido de di-(2-hidroxi-etil)-tetradecil-amina, óxido de 2-dodecoxi-etil-dimetil-amina, óxido de 3-dodecoxi-2-hidroxi-propil-di-(3-hidroxi-propil)-amina, y óxido de dimetil-hexadecil-amina.
15. 4 - Oxidos de aminas terciarias de cadena larga que corresponden a la fórmula general $R_1R_2R_3N-O$, en la que R_1 contiene un radical alquilo, alquenido ó monohidroxi-alquilo de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 mitades de óxido de etileno, y de 0 a 1 mitad de glicerilo, y R_2 y R_3 contienen de 1 a 3 átomos de carbono y de 0 a aproximadamente 1 grupo hidroxilo por ejemplo radicales metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, ó hidroxipropilo. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Ejemplos de óxidos de amina adecuados para su empleo en el presente invento incluyen el óxido de dimetil-dodecil-amina, óxido de oleil-di-(2-hidroxi-etil)-amina, óxido de dimetil-octil-amina, óxido de dimetil-decil-amina, óxido de dimetil-tetradecil-amina, óxido de 3,6,9-trioxa-heptadecil-di-etil-amina, óxido de di-(2-hidroxi-etil)-tetradecil-amina, óxido de 2-dodecoxi-etil-dimetil-amina, óxido de 3-dodecoxi-2-hidroxi-propil-di-(3-hidroxi-propil)-amina, y óxido de dimetil-hexadecil-amina.
20. 4 - Oxidos de aminas terciarias de cadena larga que corresponden a la fórmula general $R_1R_2R_3N-O$, en la que R_1 contiene un radical alquilo, alquenido ó monohidroxi-alquilo de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 mitades de óxido de etileno, y de 0 a 1 mitad de glicerilo, y R_2 y R_3 contienen de 1 a 3 átomos de carbono y de 0 a aproximadamente 1 grupo hidroxilo por ejemplo radicales metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, ó hidroxipropilo. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Ejemplos de óxidos de amina adecuados para su empleo en el presente invento incluyen el óxido de dimetil-dodecil-amina, óxido de oleil-di-(2-hidroxi-etil)-amina, óxido de dimetil-octil-amina, óxido de dimetil-decil-amina, óxido de dimetil-tetradecil-amina, óxido de 3,6,9-trioxa-heptadecil-di-etil-amina, óxido de di-(2-hidroxi-etil)-tetradecil-amina, óxido de 2-dodecoxi-etil-dimetil-amina, óxido de 3-dodecoxi-2-hidroxi-propil-di-(3-hidroxi-propil)-amina, y óxido de dimetil-hexadecil-amina.
25. 4 - Oxidos de aminas terciarias de cadena larga que corresponden a la fórmula general $R_1R_2R_3N-O$, en la que R_1 contiene un radical alquilo, alquenido ó monohidroxi-alquilo de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 mitades de óxido de etileno, y de 0 a 1 mitad de glicerilo, y R_2 y R_3 contienen de 1 a 3 átomos de carbono y de 0 a aproximadamente 1 grupo hidroxilo por ejemplo radicales metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, ó hidroxipropilo. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Ejemplos de óxidos de amina adecuados para su empleo en el presente invento incluyen el óxido de dimetil-dodecil-amina, óxido de oleil-di-(2-hidroxi-etil)-amina, óxido de dimetil-octil-amina, óxido de dimetil-decil-amina, óxido de dimetil-tetradecil-amina, óxido de 3,6,9-trioxa-heptadecil-di-etil-amina, óxido de di-(2-hidroxi-etil)-tetradecil-amina, óxido de 2-dodecoxi-etil-dimetil-amina, óxido de 3-dodecoxi-2-hidroxi-propil-di-(3-hidroxi-propil)-amina, y óxido de dimetil-hexadecil-amina.
30. 5 - Oxidos fosfínicos terciarios de cadena



- larga correspondientes a la fórmula general $RR'R''P \text{---} O$, en la que R contiene un radical alquilo, alqueno o monohidroalquilo de 8 a 18 átomos de carbono de longitud de cadena, entre 0 y aproximadamente 10 mitades de óxido de etileno, y entre 0 y 1 mitad de glicerilo, y R' y R'' son, cada uno, grupos alquilo o monohidroxi-alquilo que contienen de 1 a 3 átomos de carbono. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Ejemplos de óxidos fosfínicos adecuados son:
5. óxido de dodecildimetilfosfina
óxido de tetradecildimetilfosfina
óxido de tetradecilmetiletilfosfina
óxido de 3,6,9-trioxaoctadecildimetilfosfina
 15. óxido de cetildimetilfosfina
óxido de 3-dodecoxi-2-hidroxi-propil di(2-hidroxi-etil) fosfina
óxido de estearildimetilfosfina
óxido de cetiletilpropilfosfina
 20. óxido de oleidietilfosfina
óxido de dodecildietilfosfina
óxido de tetradecildietilfosfina
óxido de dodecildipropilfosfina
óxido de dodecildi (hidroximetil) fosfina
 25. óxido de dodecildi (2-hidroxi-etil) fosfina
óxido de tetradecilmetil-2-hidroxi-propilfosfina
óxido de oleildimetilfosfina
óxido de 2-hidroxi-dodecildimetilfosfina
- 6 - Sulfóxidos de dialquilo de cadena larga que contienen un radical alquílico o hidroxi-
- 30.



- quílico de cadena corta, de 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono (usualmente metilo), y una cadena hidrofóbica larga que contiene radicales alquilo, alqueno, hidroxialquilo o ceto-alquilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono, 0 a aproximadamente 10 mitades de óxido de etileno, y 0 a 1 mitad de glicerilo. Los ejemplos de éstos incluyen:
5. Sulfóxido de octadecil metilo, sulfóxido de 2-ceto tridecil metilo
10. Sulfóxido de 3,6,9-trioxaoctadecil 2-hidroxiestilo
Sulfóxido de dodecil metilo
Sulfóxido de oleil 3-hidroxi propilo
Sulfóxido de tetradecil metilo
15. Sulfóxido de 3-metoxitridecil metilo
Sulfóxido de 3-hidroxitridecil metilo
Sulfóxido de 3-hidroxi-4-dodecáxibutil metilo
- (c) Detergentes sintéticos zwitteriónicos
- Este grupo de detergentes puede describirse ampliamente como derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfónico y sulfonio, en los que los radicales alifáticos pueden ser de cadena recta o ramificada, y en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene aproximadamente entre 8 y 18 átomos de carbono, y uno contiene un grupo aniónico solubilizante en agua, por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Una fórmula general para dichos compuestos es:
20. se ampliamente como derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfónico y sulfonio, en los que los radicales alifáticos pueden ser de cadena recta o ramificada, y en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene aproximadamente entre 8 y 18 átomos de carbono, y uno contiene un grupo aniónico solubilizante en agua, por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Una fórmula general para dichos compuestos es:
- 25.



5. en la que R^2 contiene un radical alquílico, alqueni-
lico o hidroxialquílico de aproximadamente 8 a 18
átomos de carbono, entre 0 y aproximadamente 10 mi-
tades de óxido de etileno, y entre 0 y 1 mitad de
gliceril; Y se elige del grupo formado por átomos
de nitrógeno, fósforo o azufre; R^3 es un grupo al-
quilo o monohidroxialquilo de 1 a 3 átomos de carbo-
no, x es la unidad cuando Y es un átomo de azufre y
2 cuando Y es un átomo de fósforo ó nitrógeno; R^4
es un alquileo o hidroxialquileo de aproximadamen-
te 1 a 4 átomos de carbono, y Z es un radical elegi-
do del grupo formado por los grupos carboxilato, sul-
fonato, sulfato, fosfonato y fosfato.

Otros ejemplos incluyen:

20. carboxilato de 4- $\overline{N,N}$ -di(2-hidroxi-etil)-N-octadecil-
-amonio 7-butano-1;
sulfato de 5- \overline{S} -3-hidroxi-propil-S-hexadecil-sulfo-
nio 7-3-hidroxi-pentano-1;
fosfato de 3- \overline{P} ,P-di-etil-P-3,6,9-trioxatetracosil-
-fosfonio 7-2-hidroxi-propano-1;
25. fosfonato de 3- $\overline{N,N}$ -di-propil-N-3-dodecoxi-2-hidroxi-
propil-amonio 7-propano-1;
sulfonato de 3- $\overline{N,N}$ -di-metil-N-hexadecil-amonio 7-
-propano-1;
sulfonato de 3- $\overline{N,N}$ -di-metil-N-hexadecil-amonio 7-2-
30. -hidroxi-propano-1;



carboxilato de 4- \bar{N} ,N-di-(2-hidroxi)etil)-N-(2-hidro-
xidodecil)-amonio $\bar{7}$ -butano-1;

fosfato de 3- \bar{S} -etil-S-(3-dodecoxi-2-hidroxi)propil)-
-sulfonio $\bar{7}$ -propano-1;

5. fosfonato de 3- \bar{P} ,P-dimetil-P-dodecil-fosfonio $\bar{7}$ -
-propano-1; y

sulfato de 5- \bar{N} ,N-di(3-hidroxi)propil)-N-hexadecil-
-amonio $\bar{7}$ -2-hidroxipentano-1.

(d) Detergentes sintéticos anfotéricos

10. Este grupo de detergentes puede describirse ampliamente como derivados de aminas alifáticas secundarias y terciarias en las que el radical alifático puede ser de cadena recta o ramificada, y donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico hidro-solubilizante, por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfonato o fosfato. Ejemplos de compuestos comprendidos en esta definición son el 3-dodecilaminopropionato de sodio,
15. 3-dodecilaminopropan-sulfonato de sodio, dodecil-beta-alamina, N-alkil-aurinas, como la preparada por reacción de dodecilamina con isetionato de sodio según las proposiciones de la Patente EE. UU. Nº 2.658.072, ácidos aspárticos de N-alkilo superior
20. tales como los producidos de acuerdo con las proposiciones de la Patente EE.UU. Nº 2.438.091, y los productos vendidos bajo el nombre comercial de "MIRANOL", y que se describen en la Patente EE.UU. Nº 2.528.378.

30. 2. Aditivos Detergentes



Los aditivos detergentes útiles en el presente invento son sales aditivas alcalinas, inorgánicas, hidrosolubles, y sales aditivas secuestrantes alcalinas, orgánicas, y mezclas de las mismas, tal como se describe e ilustra a continuación.

5.

Ejemplos de sales aditivas alcalinas, inorgánicas, hidrosolubles (y mezclas de las mismas) que se emplean en las composiciones del presente invento son las sales amónicas sustituidas y las sales de sodio, potasio y amonio de carbonatos, boratos, fosfatos, polifosfatos condensados, bicarbonatos y silicatos de metales alcalinos. Ejemplos específicos de dichas sales son los tripolifosfatos, carbonatos, tetraboratos, pirofosfatos, ortofosfatos, bicarbonatos y hexametafosfatos de sodio y potasio.

10.

15.

Ejemplos de sales aditivas alcalinas, orgánicas, (y mezclas de las mismas), que pueden emplearse son aminopolicarboxilatos de metales alcalinos, amonio o amonio sustituido, por ejemplo, N-(s-hidroxietil)-etilendiaminatriacetatos de sodio y potasio y los nitrilotriacetatos de sodio y potasio. Otros aditivos de policarboxilatos de valor son los polimaleatos, poli-itaconatos, y poliacrilatos de sodio y potasio. Las sales de metales alcalinos del ácido fítico son también aditivos adecuados.

20.

25.

Los polifosfonatos que pueden emplearse como aditivos para las composiciones del presente invento incluyen compuestos ejemplificados por los siguientes: Sales sódicas y potásicas de etano-1-hidroxi-1,1-difosfonato, sales sódicas y potásicas de

30.

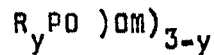


metileno y etilenodifosfonatos, y también las sales de metales alcalinos de tales compuestos.

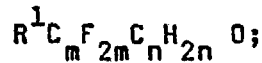
5. Ejemplos adicionales de aditivos útiles en el presente invento han sido revelados por Lyness y O'Connor en la Patente EE.UU. Nº 3.336.230, que se incorpora en la presente por referencia.

3. Agente fluoralquílico de supresión de espuma.

10. Los compuestos fluoralquílicos útiles en el presente invento como agentes supresores de espuma tienen la siguiente fórmula general:



15. en la que R se elige del grupo formado por



20. y donde $y = 2$, un grupo R puede ser H;

en la que m es número entero comprendido aproximadamente entre 1 y 12, n es número entero comprendido aproximadamente entre 1 y 16, siendo el total de m + n igual a aproximadamente 2 - 18, y es un número

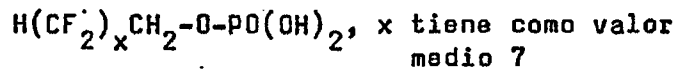
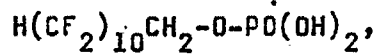
25. cuyo valor medio es de 1,0 a 2,5 (el término "valor medio" se emplea para mostrar que se tienen en cuenta mezclas como parte del presente invento), R^1 se elige del grupo formado por hidrógeno y fluór, y M se elige del grupo que comprende hidrógeno, metal

30. alcalino, amonio y amonio sustituido.

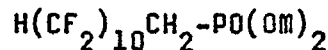


Los supresores fluoralquílicos de espuma del presente invento pueden emplearse solos o en combinación, e incluyen tanto a la forma de ácido libre como la de sal hidrosoluble. Tal como se usa en la

- 5. antecedente y en los ejemplos subsiguientes, "supresores fluoralquílicos de espuma" se refiere tanto a la forma ácido libre como a la forma sal hidrosoluble. Las sales empleables incluyen las sales de metales alcalinos (por ejemplo sodio y potasio) y sales amónicas y de amonio sustituido (por ejemplo mono-, di- y trietanolamonio). Los compuestos preferentes de esta clase contienen en su estructura alquílica una cadena recta de por lo menos dos átomos de carbono, y no menos de 4 átomos de flúor. Ejemplos de dichas estructuras preferentes incluyen las siguientes:



- 20. $[CF_3(CF_2)_5(CH_2)_2-O]_2PO(OM)$ y



donde M es hidrógeno, metal alcalino, amonio, o amonio sustituido. Se incluyen entre los agentes fluor

- 25. alquílicos supresores de espuma del presente invento, compuestos que pueden obtenerse comercialmente, fabricados por E.I. du Pont de Nemours & Company, bajo el nombre comercial de "ZONYL". Otros ejemplos de supresores fluoralquílicos de espuma y de los métodos de su preparación los revela Benning en la Pa-
- 30.



tente EE.UU. Nº 2.559.749, y Brace y MacKenzie en la Patente EE.UU. de Nº 3.083.224, las cuales patentes se incorporan en la presente a modo de referencia.

5. Según se ha expresado anteriormente, el agente flouralquílico de supresión de espuma puede emplearse en cantidades de entre 0,1% y 8,0% en peso de la composición total. Cantidades inferiores a aproximadamente 0,1% no dan efectos deseables de su
10. presión de espuma, mientras que cantidades superiores a aproximadamente 8,0% no parecen producir efectos mayores que los alcanzables con concentraciones menores, por lo que el empleo de tales cantidades mayores es antieconómico y absolutamente libre de
15. propósito. Preferiblemente, la cantidad empleada es de aproximadamente entre 1% y 3%.

Ejemplos prácticos preferentes

- Un ejemplo práctico preferente del presente invento contiene aproximadamente entre 1% y 50%
20. en peso de un per-compuesto como agente blanqueador tal como el perborato de sodio. El agente blanqueador de tipo per-compuesto da a las composiciones un elevado nivel de poder blanqueador y limpiador, particularmente si se emplea en conjunto con los
25. materiales de aditivo arriba descritos. Otros per-compuestos que pueden emplearse en lugar del perborato de sodio, o además del mismo, incluyen tales compuestos como el percarbonato y el persulfato de sodio. También pueden emplearse las sales potásicas y amónicas
30. sustituidas. Los percompuestos derivan su po



der blanqueador de la liberación de oxígeno activo en solución. El per-compuesto preferido como agente blanqueador es el perborato de sodio. La cantidad de per-compuesto blanqueador empleado es preferentemente de aproximadamente entre 15% y 35%.

5.

Otro ejemplo práctico preferente incluye en la parte detergente de las composiciones del presente invento aproximadamente entre 0,5% y 6,0%, y preferentemente entre 1 y 3%, aproximadamente, de un producto de condensación no-iónico. El empleo de un producto de condensación no-iónico ayuda a reducir el nivel de espuma.

10.

Estos compuestos son productos de condensación de alcoholes alifáticos de entre 12 y 22 átomos de carbono, aproximadamente, ya en cadena recta o en cadena ramificada, con óxido de etileno. Un ejemplo típico es un condensado de alcohol de sebo-óxido de etileno que contiene aproximadamente 5 a 30 moles (o hasta 45 moles) de óxido de etileno por mol de alcohol de sebo. Los compuestos preferidos incluyen productos de condensación de alcohol-óxido de etileno que contienen 11 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. El término "alcohol de sebo", tal como se emplea en la presente y en los ejemplos siguientes, indica una distribución de longitudes de cadena de carbono aproximadamente como sigue: 2,5% C₁₄, 28% C₁₆, 23% C₁₈, 2% palmitoleico, 41,5% oleico y 3% linoleico (los primeros tres ácidos grasos son saturados). El término "coco" (por ejemplo, en un producto de condensación de alcohol de coco-

15.

20.

25.

30.



óxido de etileno) se refiere a una distribución de cadenas de carbono que es aproximadamente como sigue: 8% C₈, 7% C₁₀, 48% C₁₂, 17% C₁₄, 9% C₁₆, 2% C₁₈, 7% oleico y 2% linoleico (los primeros 6 ácidos grasos indicados son saturados).

5. Al formular las composiciones del presente invento, es esencial la observancia de la proporción de ingredientes arriba indicada. Dentro de estas proporciones, se atiende al objeto principal del presente invento, es decir, el control del nivel de espuma, atribuido en parte a la espuma formada por el ingrediente detergente orgánico, agravada por la evolución de oxígeno procedente de cualquier compuesto empleado en el sistema como agente blanqueador.

10. Una de las ventajas principales del presente invento es que el mecanismo de control de espuma del supresor fluoralquilico de espuma no resulta materialmente afectado por la dureza del agua. Es bien sabido que la mayoría de los agentes supresores de espuma hasta ahora conocidos, tales como los ácidos grasos y jabones de ácidos grasos, pierden parte de su efectividad en agua dura.

15. Una ventaja adicional del presente invento es el perfecto mantenimiento de la blancura provisto por las composiciones. Muchos supresores de espuma son insolubles, y se depositan sobre artículos lavados con composiciones que los contienen, dando lugar a una pérdida de blancura en dichos artículos.

20. Las composiciones del presente invento que contienen



agentes fluoralkilicos supresores de espuma no indi
can tales problemas de depósito.

Los ingredientes de las composiciones del
presente invento se emplean preferentemente en for-
5. ma de formulaciones detergentes completas. Estas for-
mulaciones detergentes completas pueden prepararse
en cualquiera de varias maneras, inclusive en gránu-
los, copos, líquidos o pastillas.

Las composiciones pueden contener sales
10. inorgánicas bajo forma de partículas, que son iner-
tes respecto a la fórmula y actúan como relleno.
Ejemplos de tales sales incluyen el sulfato y el clo-
ruro de sodio.

Las composiciones del presente invento pue-
15. den también contener adyuvantes, diluyentes y agen-
tes suspensores de la suciedad tales como la carboxi-
metilcelulosa, y aditivos, inclusive agentes germici-
das, enzimas, agentes antimoho, abrillantadores óbti-
cos y tintes. Tales ingredientes adicionales y misca-
20. láneos pueden emplearse en cantidades que suponen
aproximadamente 10 % en peso de la composición.

Las composiciones del presente invento
pueden prepararse de cualquier manera adecuada, siem-
pre que se sigan las proporciones aquí indicadas. Se
25. conocen en la especialidad numerosos métodos de pre-
paración de tales composiciones, p. ej., los ingre-
dientes pueden ser mezclados mecánicamente, secados
por aspersión, ó aglomerados de acuerdo con las pro-
porciones indicadas.

30. Los ejemplos siguientes ilustran detallada



mente la forma en que se puede practicar el invento. Se comprenderá, sin embargo, que el invento no queda confinado a los límites específicos indicados en los ejemplos individuales, sino más bien al campo de las reivindicaciones anexas.

5.

El procedimiento de evaluación al que se hace referencia en los ejemplos siguientes es un método desarrollado para determinar el perfil de formación de espuma de fórmulaciones detergentes de poca espuma. Estas pruebas se llevan a cabo en 4 máquinas de lavar menores que las normales (escala aproximada de 1/7), especialmente diseñadas, de tambor rotativo horizontal, que funcionan simultáneamente y simulan con la mayor exactitud y aproximación posibles la agitación, control de temperatura, concentración de producto, y condiciones del agua de una máquina de lavar normal del tipo de tambor en funcionamiento. Las máquinas están construidas de tal manera (con frente transparente), que la altura de la espuma y temperatura del agua pueden ser observadas visualmente y anotadas continuamente durante cualquier prueba específica. Los generos a lavar los llevan miembros del tribunal, y se distribuyen de tal manera que en cada máquina se lavan cantidades iguales de telas normalmente ensuciadas. La carga comprende 2 camisetas de manga corta de un peso aproximado de 200 gramos y nueve calcetines, de un peso aproximado de 200 gramos. Una prueba típica comprende 2 períodos que se diferencian solamente en la temperatura en la concentración de las composiciones detergentes.

10.

15.

20.

25.

30.



tes. Las temperaturas son mayores y las concentraciones más elevadas en el segundo período. Durante el primer período de lavado, que dura 10 minutos, la temperatura del agua se eleva desde 15°C hasta 49°C por medio de los calentadores incorporados en la máquina. A continuación se extrae de las máquinas una porción de la solución de lavado y se sustituye por una cantidad igual de agua dura, y un peso de composición detergente igual a la cantidad añadida para el primer período. Esto representa el "segundo período", al que se hace referencia más abajo, y la temperatura se eleva hasta aproximadamente 90°C.

El nivel de espuma y la temperatura se registra por lo menos cada 2 minutos. De esta manera, se puede observar el empleo verdadero y la caída, si ocurre, de la espuma, en respuesta a la carga de suciedad, dureza del agua, formulación del producto y aumento de la temperatura. Son necesarios aproximadamente 20 minutos desde el principio del segundo período hasta que el agua alcanza los 90°C. Las máquinas están construidas para funcionar con aproximadamente 3 litros de agua. El agua blanda se ajusta a la dureza deseada, de aproximadamente 0,26 gramos por litro, mediante adición de sales de calcio y magnesio. Los rotores de las máquinas giran alternativamente en la dirección de las manecillas del reloj, y en dirección opuesta, durante todo el ciclo de lavado a aproximadamente 58 rpm.

En los ejemplos siguientes, a no ser que se especifique lo contrario, las proporciones se ex



presan en peso de las composiciones detergentes completas.

EJEMPLO--I

5. Se preparó de la manera explicada más abajo, una composición detergente que contenía los siguientes ingredientes:

	INGREDIENTES	PARTES EN PESO
	Sal sódica de un sulfato de sebo-alquilo, en el que el sebo-alquilo es una mezcla de cadenas de 14 a 18 átomos de carbono de longitud	5,0
10.	Tripolifosfato de sodio	32,0
	Sólidos de silicato de sodio ($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}=2:1$)	7,0
15.	Sulfato de sodio	19,0
	Perborato de sodio tetrahidratado	25,0
	Agua	excipiente hasta alcanzar 100,0

20. El sulfato de alquilo se mezcló con agua para obtener una pasta, y se añadió a la pasta una solución acuosa al 44 % de sólidos de silicato de sodio. A esta mezcla se añadieron separadamente, y en forma de polvo, los siguientes ingredientes:

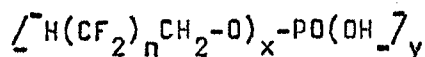
25. tripolifosfato de sodio, perborato de sodio y sulfato de sodio. La mezcla resultante se emplea en forma de pasta.

30. Las características de formación de espuma de esta composición se determinaron en las pruebas de lavado descritas arriba. Se midió la temperatura



y la altura de la espuma a intervalos de 2 minutos, durante el segundo período, y se registraron los resultados. A llevar a cabo la prueba, se añadieron 18 gramos de la composición arriba descrita a 3 litros de agua que contenían aproximadamente 400 gramos de telas ensuciadas de manera natural. A un primer período de 10 minutos de duración siguió el reemplazo de 1,2 litros de la solución con una cantidad igual de agua dura limpia, y la adición de otros 18 gramos de la composición detergente. Se aplicaron calor agitación por un segundo período de 40 minutos. Se ajustó la dureza del agua a 0,26 gramos por litro mediante adición de cloruro de calcio.

Se llevó a cabo simultáneamente una prueba similar empleando la misma composición detergente básica y las mismas condiciones de prueba, excepto que se añadieron 2,0 % en peso de



en la que n tiene un valor medio de 7, x tiene un valor medio de 1,5, y $y=3-x$. La palabra "valor medio" indica que se empleó una mezcla de agentes supresores de la espuma. Esta mezcla supresora de espuma se añadió a los ingredientes pulverizados de la composición detergente básica bajo forma de solución en metanol y se permitió que el metanol se evaporase por completo antes de empezar la prueba.

La tabla I que se indica abajo ilustra el efecto de los agentes supresores de espuma del presente invento (en la tabla I y tablas subsiguientes, las alturas de la espuma se indican según intervalos



similares de temperatura, en vez de según los intervalos de 2 minutos en que se efectuó la medición, para permitir una comparación más directa de los resultados).

5.

TABLA I

Grados centígrados Altura de espuma, en centímetros

Composición detergente básica:

	<u>sin aditivo</u>	<u>con mezcla de agentes supresores de espuma</u>
10.		
	54,4	5,5 0,3
	59,9	10,0 0,6
	65,4	12,7 0,0
	70,9	15,6 0,0
15.	76,4	20,0 0,5
	81,9	24,3 4,3
	87,4	28,8 6,0

20. La tabla I ilustra el efecto supresor de espuma de las composiciones detergentes que contienen agentes supresores de espuma, en comparación con las composiciones detergentes que no contenían dichos agentes.

25. Al añadir 2 % en peso de $H(CF_2)_{10}CH_2-O-PO(OH)_2$ en lugar de la mezcla supresora de espuma del ejemplo I se obtuvieron los siguientes resultados.

30. Estos resultados del efecto supresor de espuma se sumarizan en la tabla II. El efecto se observa particularmente por encima de los $71^{\circ}C$, al empezar a liberarse oxígeno por parte del perborato que



sirve de agente blanqueador.

TABLA II

Grados Centígrados	<u>Altura de espuma, en centímetros</u>	
	<u>sin aditivo</u>	<u>con mezcla de agentes supresores de espuma</u>
54,4	5,5	1,5
59,9	10,0	6,0
65,4	12,7	7,5
70,9	15,6	9,0
76,4	20,0	10,5
81,9	24,3	12,0
87,4	28,8	13,8

15. La tabla II ilustra claramente el efecto ventajoso de las composiciones detergentes que contienen los agentes supresores de espuma.

20. Al añadir aproximadamente 3,0% de un producto de condensación no-iónico, por ejemplo un producto de condensación de alcohol de sebo-óxido de etileno que contiene aproximadamente un promedio de 11 moles de óxido de etileno, junto con los agentes fluoralkílicos supresores de espuma del presente invento a las composiciones del ejemplo I, se observa una ulterior reducción de la altura de la espuma.

25. Se obtienen sustancialmente los mismos resultados de supresión de espuma, es decir, espuma de altura media a baja, con las composiciones del ejemplo I que contienen el agente fluoralkílico supresor de espuma, cuando se sustituye la sal sódica de sulfato de sebo-alkilo del ejemplo I por cual-

30.



quiera de los detergentes siguientes, en base de igualdad de peso:

- Dodecil-sulfato de sodio;
- Tridecil-sulfato de amonio;
- 5. Olefin-sulfonato de sodio, en el que la cadena alquílica contiene 14 átomos de carbono;
- Sal sódica de parafinas sulfonadas al azar, que contienen un promedio de 15,2 átomos de carbono;
- 10. Coco-alquil-gliceril-éter-sulfonato de sodio;
- Coco-alquil-sulfato de sodio.

Se obtienen sustancialmente los mismos resultados, es decir, espuma de altura medio a baja y limpieza adecuada, con las composiciones del ejemplo I, cuando el perborato de sodio tetrahidratado se reemplaza, en base a igualdad de peso, con parcarbonato o persulfato de sodio.

EJEMPLO II

Se preparó la composición detergente abajo descrita de la misma manera que en el ejemplo I, y se evaluaron las características de formación de espuma mediante la misma prueba de lavado.

	<u>INGREDIENTES</u>	<u>PARTES EN PESO</u>
25.	Sal sódica de un alquilbencenosulfonato lineal cuya cadena tiene una longitud media de 11,8	9,0
	Tripolifosfato de sodio	32,0
	Sólidos de silicato de sodio (SiO ₂ :Na ₂ O = 2:1)	7,0
30.	Sulfato de sodio	19,0



INGREDIENTES

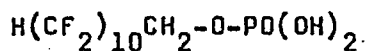
PARTES EN PESO

Perborato de sodio tetrahidra	
tado	25,0
Agua	excipiente hasta 100

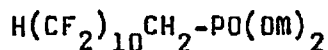
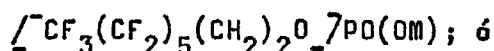
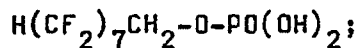
TABLA III

<u>Grados Centígrados</u>	<u>Altura de espuma, en centímetros</u>	
	<u>sin aditivo</u>	<u>com mezcla de agentes supresores de espuma</u>
65,4	31,0	28,5
70,9	30,0	16,3
76,4	31,0	23,8
81,9	29,5	21,7
87,4	28,0	20,3

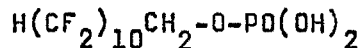
15. El agente supresor de espuma que se empleó fué



Cuando



reemplazan en base de igualdad de peso al agente fluoralquílico supresor de espuma



del ejemplo II, se obtiene resultados sustancialmente equivalentes de supresión de espuma.

Se obtienen resultados sustancialmente equivalentes, es decir, espuma de altura media a baja

30.



con limpieza adecuada, cuando la sal sódica de alquil bencenosulfonato lineal de longitud media de cadena de 11,8 se reemplaza, en base a igualdad de pesos, en las composiciones del ejemplo II, por:

5. Producto de condensación de octil-fenol con 15 moles de óxido de etileno por mol de octil-fenol;
- óxido de dimetilhexadecilamina;
- óxido de dimetildodecilamina;
10. óxido de dodecildimetilfosfina;
- óxido de 3,6,9-trioxaoctadecildimetilfosfina;
- dodecil metil sulfóxido; ó
- 3-hidroxitridecil metil sulfóxido.

EJEMPLO III

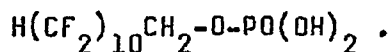
15. Se preparó, del modo descrito en el ejemplo I, la composición detergente abajo indicada.

INGREDIENTES	PARTES EN PESO
Producto de condensación de alcohol de coco-óxido de etileno que contiene	
20. 6 moles de óxido de etileno	8,0
Tripolifosfato de sodio	32,0
sólidos de silicato de sodio (SiO ₂ :Na ₂ O = 2:1)	7,0
Sulfato de sodio	19,0
25. Perborato de sodio tetrahidratado	25,0
Agua	excipiente hasta 100

30. Se compararon las características de formación de espuma de esta composición con las de composiciones idénticas que contenían 2,0% en peso de



un agente supresor de espuma de la fórmula



Las comparaciones se llevaron a cabo en la prueba del lavado anteriormente descrita, con los resultados que se indican en la tabla IV. Estos resultados ilustran un efecto definido de supresión de espuma con el agente fluoralquílico supresor de espuma del presente invento.

TABLA IV

10. <u>Grados Centígrados</u>	<u>Altura de espuma, en centímetros</u>	
	<u>sin aditivo</u>	<u>con mezcla de agentes supresores de espuma</u>
	Composición detergente básica:	
	<u>sin aditivo</u>	<u>con mezcla de agentes supresores de espuma</u>
48,9	14,5	0,5
54,4	20,3	0,2
59,9	23,6	0
65,4	26,0	0
70,9	29,0	0
76,4	31,8	0
81,9	32,5	0
87,4	36,0	0

EJEMPLO IV

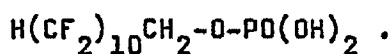
Se preparó del modo descrito en el ejemplo I la composición detergente abajo indicada.

25.	INGREDIENTES	PARTES EN PESO
	1-sulfonato de 3-(N,N-dimetil-N-exadecilamonio)-2-hidroxiopropano	4,0
	Tripolifosfato de sodio	32,0
30.	Sólidos de silicato de sodio (SiO ₂ :Na ₂ O = 2:1)	7,0



INGREDIENTES	PARTES EN PESO
Sulfato de sodio	19,0
Perborato de sodio tetrahidratado	25,0
Agua	excipiente hasta 100

5. Se compararon las características de formación de espuma de esta composición con las de composiciones idénticas que contenían 2% en peso de un agente supresor de espuma de la fórmula



10.

Las comparaciones se llevaron a cabo con la prueba de lavado anteriormente descrita, y los resultados de la tabla V ilustran el efecto supresor de espuma del agente fluoralquílico supresor de espuma del presente invento.

15.

TABLA V

Grados centígrados Altura de espuma, en centímetros

Composición detergente básica:

sin aditivos con mezcla de agentes supresores de espuma

20.

48,9	13,0	0,5
54,4	20,5	0,5
59,9	24,1	0,2
65,4	26,7	1,0
70,9	30,0	3,6
76,4	32,2	6,8
81,9	33,8	7,3
87,4	36,0	10,7

30. Se obtienen resultados sustancialmente equivalentes, es decir, formación de espuma mediana

11 MAR. 1971



a baja y buena limpieza, cuando se sustituye el 1-sulfonato de 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)-2-hidroxiopropano del ejemplo IV por:

- 5. 1-sulfonato de 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)-2-propano;
- 1-sulfonato de 3-[P,P]dimetil-P-dodecilfosfonio] propano;
- 3-dodecilaminopropionato; ó
- dodecil-beta-alanina.

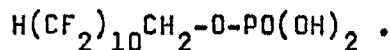
10. EJEMPLO V

Se preparó la siguiente composición detergente:

INGREDIENTES	PARTES EN PESO
15. Jabón sódico de sebo-coco (sebo:coco = 4:1)	6,0
Tripolifosfato de sodio	32,0
Sólidos de silicato de sodio (SiO ₂ :Na ₂ O = 2:1)	7,0
Sulfato de sodio	19,0
Perborato de sodio tetrahidratado	25,0
20. Agua	Excipiente hasta 100

Se compararon las características de formación de espuma de esta composición con las de una composición idéntica que contenía 2% en peso de un agente supresor de espuma de fórmula

25.



Las comparaciones se llevaron a cabo en la prueba de lavado ya descrita, y los resultados, en la tabla VI, indican el efecto supresor de espuma de los agen

30.



tes supresores de espuma del presente invento.

TABLA VI

<u>Grados centígrados</u>	<u>Altura de espuma, en centímetros</u>	
	Composición detergente básica:	
	<u>sin aditivos</u>	<u>con mezcla de agentes supresores de espuma</u>
48,9	24,1	6,5
54,4	26,2	10,7
59,9	27,8	16,0
65,4	32,5	22,2
70,9	31,8	25,3
76,4	33,0	28,1
81,9	35,0	30,0

15. Las ventajas del presente invento, si bien demostrables con todos los detergentes anteriormente citados, son particularmente notables con detergentes de elevada formación de espuma, que proveen niveles de limpieza excepcionalmente altos.

20. Un ejemplo práctico especial del presente invento comprende el empleo de un detergente sintético no jabonoso como componente detergente de la composición.

25. Además de los ejemplos prácticos preferentes descritos en la presente, otros arreglos y variaciones, dentro del espíritu y campo del invento y de las reivindicaciones que siguen, se harán aparentes a aquellos experimentados en la especialidad.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la prác



5. tica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 22 de julio de 1968 y bajo el número Ser. nº 746.274; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Procedimiento de obtención de composiciones detergentes de baja a media capacidad de formación de espuma; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.

12.- Procedimiento de obtención de composiciones detergentes de baja a media capacidad de formación de espuma, caracterizado porque, comprende mezclar, en peso, de 2 a 30% aproximadamente de un detergente elegido del grupo constituido por detergentes sintéticos jabonosos y no-jabonosos; de 2 a 65% aproximadamente de un aditivo detergentes; y de 0,1 a 8% aproximadamente de un agente supresor de espuma fluoralquilo de fórmula general:



en la que R se elige del grupo constituido por $R^1C_mF_{2m}C_nH_{2n}.O$; $R^1C_mF_{2m}.C_nH_{2n}$ y sus mezclas, y cuando $y=2$, un grupo R puede ser H; en donde m es un entero de 1 a 12 aproximadamente, n es un entero de 1 a 15 aproximadamente, el total de n

30.

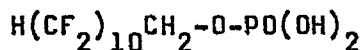


1971

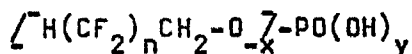
de valor medio comprendido entre 1 y 2,5 y R¹ se elige del grupo formado por hidrógeno y F, y M se elige del grupo integrado por hidrógeno, metal alcalino, amonio y amonio sustituido.

5. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el agente supresor de espuma fluoralkilico se mezcla en una cantidad de 1 a 3 % aproximadamente.

10. 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el agente supresor de espuma fluoralkilico es:



15. 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el agente supresor de espuma fluoralkilico es



en la que n tiene un valor medio de 7, x tiene un valor medio de 1,5 e y = 3-x

20. 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el detergente se elige del grupo constituido por detergentes sintéticos, aniónicos, no-iónicos, zwitteriónicos y anfóteros, no-jabonosos.

25. 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el detergente sintético no-jabonoso se elige del grupo constituido por sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido de sulfatos alquílicos, sulfonatos parafínicos indistintos y alquilbencenosulfonatos lineales, y el aditivo es tripolifosfato sódico.

30.

11 MAR.



5. 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el detergente sintético n-jabonoso es la sal sódica de un sulfato alquílico en el que el grupo alquílico contiene aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono, y sus mezclas.

10. 8ª.- Procedimiento, según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el detergente sintético no-jabonoso es la sal sódica de un sulfonato parafínico indistinto, que contenga, por términos medio, de 10 a 20 átomos de carbono aproximadamente.

15. 9ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el detergente es una mezcla de jabones de sebo y coco en una relación de 4:1 aproximadamente.

20. 10ª.- Procedimiento, según la reivindicación 6ª, caracterizado porque se mezcla aproximadamente de 1 a 50% en peso de un per compuesto como agente de blanqueo.

20. 11ª.- Procedimiento, según la reivindicación 10, caracterizado porque el compuesto peroxidado, agente blanqueador, es perborato sódico, y el aditivo es tripolifosfato sódico.

25. 12ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el detergente es una mezcla de detergentes que contiene, aproximadamente de 0,5 a 6% en peso de un producto de condensación no-aniónico.

30. 13ª.- Procedimiento de obtención de composiciones detergentes de baja a media capacidad de

11 MAR



formación de espuma; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta memoria consta de 38 hojas escritas a máquina por una sola cara.

11 MAR. 1971

Madrid,

GÓMEZ ACEBO Y MODELA
S. p. Firmado: F. Hernández Ruiz