

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 NUMERO	454187	10 A 1
	22 FECHA DE PRESENTACION	13.12.76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.556

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 503.735	6.9.74	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C11D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA 440.716
------------------------	----------------------------------------	-------------------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "UN METODO DE PREPARAR UNA COMPOSICION SUAVIZADORA EN FORMA DE PARTICULAS"

71 SOLICITANTE (S) COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 300 Park Avenue, Nueva York, Nueva York 10022, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES) William Chirash y Harold Eugene Wixon

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

Esta invención se refiere a composiciones suavizadoras de tejidos. Más en particular, se refiere a composiciones tales que son compatibles con los detergentes orgánicos sintéticos; incluyen un material de vehículo o portador que tiene actividad mejoradora de la detergencia, y que son útiles como suavizadoras de tejidos para el ciclo de lavado, así como a un método de suavizar que emplea tales composiciones.

El uso de diversos materiales químicos, especialmente compuestos catiónicos solubles en agua, como suavizadores para tejidos es bien conocido. También es conocido emplear tales materiales por su efecto suavizador, durante el lavado y, particularmente, en el ciclo de aclarado de la operación de lavado. El uso de un suavizador de éstos en el ciclo de aclarado era necesario hace tiempo, debido a que los suavizadores hasta ahora empleados, siendo en su mayoría de naturaleza catiónica, no se consideraba que fueran compatibles con los principales tipos aniónicos de detergentes utilizados en las composiciones de lavado. El tipo predominante de detergente utilizado en el lavado doméstico e industrial ha sido, con mucho, aquel que contenía aniones orgánicos, a los cuales productos se hace referencia como detergentes aniónicos. Incluso cantidades traza de tales materiales aniónicos pre

5 cipitan frecuentemente los suavizadores catiónicos, reduciendo de este modo la eficacia de los suavizadores. Esta manifestación de incompatibilidad impedía hace tiempo el uso de suavizadores catiónicos en la etapa o ciclo de lavado de la operación de lavado. En otras palabras, era necesario utilizar el suavizador en el ciclo de aclarado, después de que los aclarados de la ropa habían eliminado el detergente aniónico.

10 Para superar la desventaja anteriormente mencionada y para obtener un agente suavizador utilizable en el ciclo de lavado del proceso de lavado, se ha propuesto mezclar el suavizador con un agente de blanqueo y con un vehículo soluble en agua, en forma granular o globular. El vehículo conformado es una
15 mezcla de mejoradores de la detergencia solubles en agua, tales como silicato sódico y carbonato sódico, conteniendo también, generalmente, un detergente orgánico, por ejemplo, un detergente no iónico. La preparación de tales vehículos lleva consigo, normalmente,
20 la mezcla de los ingredientes precedentes en un medio acuoso, seguida por una operación de secado, típicamente un secado por pulverización. Tal operación de secado puede comprender la volatilización de diversos ingredientes orgánicos de los vehículos, tales como el
25 detergente no iónico y, de aquí, que la preparación de

tales suavizadores para el ciclo de lavado de la técnica anterior podía ocasionar pérdidas económicas y contaminación atmosférica si no funcionaban adecuadamente en el secador por pulverización, dispositivos para evitar la contaminación. Tales desventajas han sido superadas y la presente invención proporciona una composición suavizadora para tejidos, compatible con los detergentes. La invención está encaminada a una composición suavizadora de tejidos, adecuada preferiblemente para su uso en el ciclo de lavado, que comprende un agente suavizador de tejidos (generalmente catiónico) orgánico y soluble en agua y, generalmente también, actuando como vehículo, una zeolita de tamiz molecular en partículas, preferiblemente en forma intercambiadora de cationes monovalente y substancialmente exenta de gas, generalmente en una proporción en peso de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:20, por ejemplo de 1:20 a 1:6.

Preferiblemente, la proporción de suavizador catiónico a zeolita de tamiz molecular está comprendida entre aproximadamente 1:15 y aproximadamente 1:10. Típicamente, el porcentaje de suavizador es del 3 al 30% y el de la zeolita de tamiz molecular es de 5 ó 10 a 60%.

También cae dentro del alcance de la presente

te invención un método de suavizar tejidos, que comprende tratar dichos tejidos con un medio acuoso, que comprende un agente suavizador de tejidos y una zeolita de tamiz molecular. En un aspecto más particular de este método, el tejido tratado comprende algodón, el medio acuoso es agua de lavado que contiene un detergente orgánico sintético, el agente suavizador de tejidos es un agente suavizador catiónico, y la zeolita de tamiz molecular es un tamiz molecular de tipo A que tiene un metal alcalino como catión monovalente del mismo.

La composición suavizadora de tejidos se puede preparar por mezclado en seco del suavizador sólido en forma de partículas, con la zeolita de tamiz molecular, evitando de este modo una operación de secado que podría producir contaminación atmosférica y pérdidas de producto. Otros componentes secos del producto se pueden mezclar también y las soluciones acuosas o masas fundidas de algunos de los constituyentes pueden pulverizarse sobre superficies en movimiento de otros componentes en estado de polvo. Si se desea, se pueden utilizar operaciones de secado por pulverización o de granulación.

La presente composición es compatible con los detergentes aniónicos y no iónicos y con mezclas

de los mismos y, de aquí, que pueda aplicarse a los tejidos durante el ciclo de lavado de los procesos de lavado automático convencionales, sin pérdida reparable de eficacia suavizadora. Si se desea, se puede incorporar a la presente composición suavizadora una sustancia mejoradora de detergencia o una carga suplementarias y/o un detergente orgánico, y/o un agente de blanqueo, para obtener un producto de múltiples funciones, no solamente eficaz como suavizador de tejidos, sino también como detergente y agente de eliminación de la suciedad. En general, el porcentaje de detergente orgánico en el producto estará comprendido entre 0 y 30% y, preferiblemente, estará comprendido entre aproximadamente 5 y 25%. El contenido de agente de blanqueo puede estar, generalmente, comprendido entre 0 y 60% y, preferiblemente, está comprendido entre aproximadamente 10 y 60%. El contenido de sustancia mejoradora de detergencia suplementaria puede estar comprendido entre 0 y 70%, preferiblemente, entre 10 y 50%.

El componente de zeolita de tamiz molecular de la presente composición proporciona un excelente efecto mejorador de la detergencia, siendo especialmente eficaz contra la dureza debida al calcio. Sin embargo, si se desea, la composición suavizadora puede

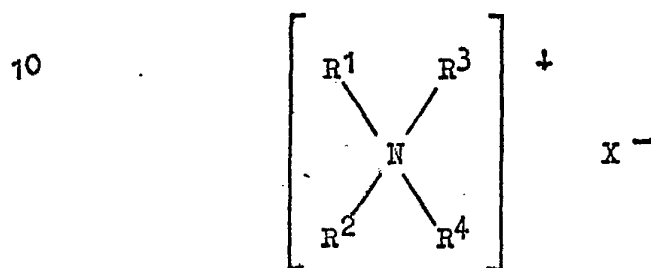
de contener sustancias mejoradoras de detergencia adicionales, tales como silicatos o carbonatos solubles en agua (o incluso fosfato), presentes en una concentración comprendida entre aproximadamente 5 ó 10% y 70%, preferiblemente entre 10 y 50% y, lo más preferiblemente, entre 10 y 30%.

La presente composición suavizadora puede incluir también, opcionalmente, otros aditivos convencionales, tales como sales de carga inorgánicas, solubles en agua, y pequeñas cantidades de coadyuvantes que tengan efectos estéticos o funcionales, por ejemplo, colorantes, bactericidas, agentes orgánicos para evitar la formación de depósitos. La carga puede estar comprendida entre 0 y 70%, preferiblemente entre 30 y 70% y, lo más preferiblemente, entre 30 y 55% del producto, y el total de pequeñas cantidades de coadyuvantes no excederá, generalmente, del 25%, sin que la proporción de cada coadyuvante individual exceda de aproximadamente un 10%, estando típicamente en el margen de aproximadamente 0,01 a 5%.

Los compuestos suavizadores de tejidos catiónicos utilizables en la composición de la presente invención son conocidos comercialmente y comprenden compuestos nitrogenados catiónicos, tales como compuestos de amonio cuaternario y sales de aminas que contie

nen uno o dos radicales orgánicos de cadena recta de 8 átomos de carbono por lo menos, y que contienen, preferiblemente, por lo menos un radical orgánico de cadena recta que contiene de 12 a 22 átomos de carbono.

5 Los agentes suavizadores preferidos son los agentes suavizadores de anonio cuaternario de la fórmula siguiente:



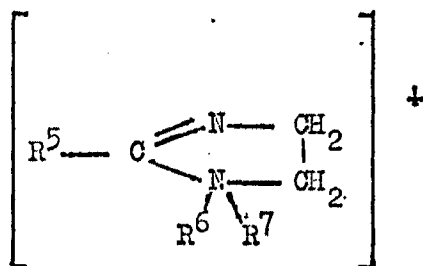
15 en la que R¹ es un radical alifático de cadena larga, que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, R² es un radical alifático de cadena larga que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un radical alcohilo inferior que
20 tiene de 1 a 6 átomos de carbono, o un radical arilo, ariloxi, alcoxil o aralcohilo de 6 a 28 átomos de carbono, R³ y R⁴ son radicales alcohilo o hidroxialcoholo inferiores, que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, o radicales alcohilo hidroxipolialcoxilados que
25 tienen de 4 a 20 átomos de carbono, y X es un anión for

mador de sales solubles en agua, tal como un haloge
nuro (cloruro, bromuro, yoduro), sulfato, acetato,
hidróxido, o un radical monobásico o dibásico, solubi
lizante, inorgánico, similar. Adicionalmente, el ni
5 trógeno puede ser un nitrógeno cíclico, estando R^2 y
 R^3 reemplazados por 4 a 5 átomos de carbono en un
anillo o ciclo. Los compuestos de la fórmula en la
que R^1 , R^2 , R^3 y R^4 representan, cada uno de ellos,
un radical alifático de cadena recta, tal como alco
10 hilo, rinden resultados especialmente buenos. Ejem
plos de agentes suavizadores de amonio cuaternario
comprendidos dentro de la fórmula que son adecuados
para uso en la composición de la presente invención,
incluyen los siguientes: cloruro de di-sebo hidroge
15 nado-dimetilamonio; cloruro de diesteariletoxilado-di
metilamonio; cloruro de dimetil-diestearil-amonio; bro
muro de trimetil-estearil-amonio; cloruro de cetil-tri
metil-amonio, cloruro de di-coco-dimetil-amonio; cloru
ro de cetil-piridinio; cloruro de alcohol superior-di
20 metil-bencil-amonio; cloruro de diisobutil-fenoxi-eto
xi-etil-dimetil-bencil-amonio; bromuro de lauril-isoqui
nolinio; bromuro de diestearil-dimetil-amonio; metilsul
fato de diestearil-dimetil-amonio; cloruro de di-coco-
-dimetil-amonio; cloruro de dimetil-diaraquidil-behenil-
25 -amonio; cloruro de di(soja)-dimetil-amonio; y cloruro

de estearil-dimetil-bencil-amonio.

También son utilizables los agentes suavizadores de la fórmula:

5



10

en la que R⁵ es un radical alifático de cadena larga que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, R⁶ es un radical alcohol inferior que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, R⁷ es un radical alcohol superior-amid alcohol que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un radical hidroxialcohol que tiene de 2 a 6 átomos de carbono. Ejemplos de los mismos incluyen metilsulfato de 2-heptadecil-1-metil-1-[(2-estearilamido)etil]imidazolinio y cloruro de 2-heptadecil-1-metil-1-hidroxi-etil-imidazolinio.

15

20

25

Ejemplos de aminas que pueden ser utilizadas en las formas de sus sales solubles en agua en la composición de la presente invención, incluyen amina de sebo primaria, amina de coco primaria, amina de se

bo hidrogenado primaria, sebo-1,3-propilendiamina, oleil-1,3-propilendiamina, y coco-1,3-propilendiamina. Las sales solubles en agua más utilizables de las aminas anteriormente mencionadas, están ilustradas por el sulfato, el hidrogenosulfato y el cloruro. El término "coco", cuando se utiliza, hace referencia a los grupos de ácido graso presentes en los ácidos grasos del aceite de coco. Tales ácidos contienen desde aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono por molécula, predominando los ácidos de 12 a 14 átomos de carbono.

Los tamices moleculares utilizados en las composiciones de la invención son zeolitas de aluminosilicato cristalinas insolubles en agua de origen natural y sintético, que se caracterizan por tener una red de poros de un tamaño similar o substancialmente uniforme, en el margen de aproximadamente 3 a 10 Angstroms, tamaño que viene determinado únicamente por la estructura unitaria del cristal de zeolita. Como es natural, los tamices moleculares de zeolita que contienen dos o más de tales redes de poros de tamaño diferente, se pueden emplear también, habiendo encontrado asimismo uso las zeolitas no cristalinas, por lo menos como parte del contenido total de tamiz molecular de zeolita.

La zeolita de tamiz molecular debe ser también una zeolita intercambiadora de cationes monovalentes. Es decir, debe ser un aluminosilicato que tenga en su estructura un catión monovalente, tal como sodio, potasio, litio (en casos adecuados) u otro metal alcalino, amonio o hidrógeno. Preferiblemente, tal catión monovalente es un catión de metal alcalino y los más preferidos son el sodio y el potasio.

Entre las zeolitas utilizables están aquellas de los siguientes tipos de estructura cristalina: A, X, Y, L, mordenita, chabazita y erionita. Se pueden utilizar también mezclas de estas zeolitas de tamiz molecular y de equivalentes.

Estos tipos preferidos de estructura cristalina de las zeolitas de tamiz molecular son bien conocidos en la técnica y se describen, más en particular, en el texto "Zeolite Molecular Sieves", por Donald W. Breck, publicado por John Wiley & Sons en 1974. Las formas fácilmente asequibles en el comercio de las zeolitas de tamiz molecular preferidas se describen en la Tabla 9.6 del texto de Breck, en las páginas 747-749, tabla que se incorpora aquí como referencia. Preferiblemente, la zeolita de tamiz molecular utilizada en la invención es una zeolita de tamiz molecular sintética. Preferiblemente, también, la

zeolita es una que tiene una estructura cristalina de tipo A, descrita más en particular en la página 133 de la obra de referencia de Breck anteriormente mencionada, y su tamaño de poro (nominal) es de

5 aproximadamente 4 Angstroms. Los tamices moleculares de zeolita especialmente preferidos se describen en la patente de Estados Unidos número 2.882.243, que hace referencia a ellos como zeolita A. Sin embargo, son también muy útiles los tipos X e Y.

10 Las zeolitas de tamiz molecular se pueden preparar en forma deshidratada o calcinada, las cuales no contienen más de aproximadamente 0 a 3% de humedad, usualmente de 1 a 3%, o en una forma hidratada o cargada de agua, que contiene agua adsorbida

15 adicional en una cantidad de hasta aproximadamente un 36% de la zeolita, dependiendo del tipo de zeolita utilizado, por ejemplo, de 4 a 30%. En esta invención se emplea, preferiblemente, la forma hidratada, que contiene agua, del tamiz molecular. Si se utiliza

20 la forma anhidra, ésta absorbe pronto agua y se vuelve hidratada. La preparación de tales cristales de tamiz molecular de zeolita es bien conocida en la técnica. Por ejemplo, en la preparación de zeolita A, a que se hace referencia anteriormente, los cristales

25 de zeolita hidratados que se forman en el medio de

5 cristalización (tal como un gel de aluminosilicato
sódico amorfo hidratado) se utilizan sin la deshidra-
tación a elevada temperatura (calcinación hasta apro-
ximadamente 1 a 3% del contenido de agua) que se prac-
tica normalmente en la preparación de tales cristales,
para ser utilizados como catalizadores, por ejemplo,
como catalizadores de craqueo. La forma preferida de
zeolita es la forma completamente hidratada o la for-
ma parcialmente hidratada, y puede ser recogida median-
10 te separación por filtración de los cristales desde el
medio de cristalización y secado de los mismos en aire
a la temperatura ambiente, de tal modo que su conteni-
do de agua se encuentre en el margen de aproximadamen-
te 20 a 28,5%, preferiblemente de aproximadamente 20
15 a 22%.

Las zeolitas cristalinas utilizadas en las
composiciones de la invención, pueden estar sustancial-
mente exentas de gases adsorbidos, tales como dióxido
de carbono, que pueden producir formación de espuma al
20 contacto con el agua. Como es natural, cuando se desea
la formación de espuma, no son usualmente rechazables
tales tamices que contienen gases, y pueden ser prefe-
ridos. Preferiblemente, el tamiz molecular debe estar
en un estado finamente dividido, tal como de crista-
25 les que tienen diámetros de partícula medios compren-

didos en el margen de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 12 a 13 micras, preferiblemente de 5 a 9 micras.

5 El detergente orgánico soluble en agua que puede ser incorporado en la presente composición es, ventajosamente, un detergente aniónico o no iónico, prefiriéndose algunas veces los detergentes aniónicos debido a sus efectos detergentes normalmente más potentes. Sin embargo, los no iónicos son, generalmente, más compatibles con los agentes suavizadores. Las categorías anteriormente mencionadas de detergentes orgánicos se describen e ilustran en la obra de McCutcheon "Detergents and Emulsifiers, 1969 Annual" (en la que tales compuestos se relacionan por sus fórmulas químicas y nombres comerciales) y en la obra "Surface Active Agents and Detergents, vol II, de Schwartz, Perry and Berch (Interscience Publishers, 1958).

10

15

Los detergentes aniónicos adecuados incluyen sales de alcohol superior (10 a 20 átomos de carbono)-benceno, en las que el grupo alcohol contiene preferiblemente de 10 a 26 átomos de carbono. El grupo alcohol especialmente preferido es un radical alcohol lineal de aproximadamente 11 a 13 u 11 a 14 átomos de carbono. Deseablemente, el alcohol-bencenosulfonato tiene un contenido mayor de isómeros 3- (o superior)-fenilo y un con

20

25

tenido correspondientemente bajo (muy por debajo del 50%) de isómeros 2- (o inferior)-fenilo; en otra terminología, el anillo bencénico está preferiblemente unido en gran parte en la posición 3 ó superior (por ejemplo, 4, 5, 6 ó 7) del grupo alcohol, y el contenido de isómeros en los que el anillo bencénico está unido en la posición 2 ó 1, es correspondientemente bajo. Un tipo adecuado de dicho detergente se describe en la patente de Estados Unidos 3.320.174.

Los detergentes aniónicos también útiles son las sales de olefinsulfonato. Generalmente, éstas contienen alquenil-sulfonatos de cadena larga o hidroxialcanosulfonatos de cadena larga (estando el grupo OH sobre un átomo de carbono que no está directamente unido al átomo de carbono que lleva el grupo $-SO_3$). Más usualmente, el detergente de olefinsulfonato comprende una mezcla de estos dos tipos de compuestos en cantidades variables, frecuentemente junto con disulfonatos o sulfato-sulfonatos de cadena larga. Tales olefinsulfonatos se describen en muchas patentes y en el artículo de Bauman y otros en la revista Fette-Seifen-Anstrichmittel, 72, Nº 4, páginas 247 a 253 (1970). La exposición anteriormente mencionada se incorpora aquí como referencia. Los olefinsulfonatos son, generalmente, de 12 a 18 átomos de carbono por molécula.

Otra clase útil de detergentes aniónicos orgánicos solubles en agua es la de los parafinsulfonatos superiores (de 10 a 20 átomos de carbono). Estos pueden ser los parafinsulfonato primarios, preparados por reacción de alfa-olefina de cadena larga y bisulfitos, por ejemplo, bisulfito sódico, o parafinsulfonatos que tienen los grupos sulfonato distribuidos a lo largo de la cadena parafínica, tales como los productos preparados por reacción de una parafina de cadena larga con dióxido de azufre y oxígeno bajo la acción de la luz ultravioleta, seguida por neutralización con NaOH o con otra base adecuada. El sustituyente hidrocarbonado del parafinsulfonato contiene, preferiblemente, de 13 a 20 átomos de carbono. El parafinsulfonato será, normalmente, un monosulfonato, pero, si se desea, puede ser un disulfonato, un trisulfonato o un sulfonato superior. Típicamente, un parafindisulfonato se utiliza en mezcla con el correspondiente monosulfonato, por ejemplo, como una mezcla de monosulfonatos y disulfonatos que contienen hasta aproximadamente un 30% del disulfonato.

El sustituyente hidrocarbonado del parafinsulfonato será usualmente lineal, pero se pueden emplear los parafinsulfonatos de cadena ramificada. El parafinsulfonato utilizado puede estar sulfonado ter

5 minalmente o bien el substituyente sulfonato puede estar unido al carbono 2 ó a otro átomo de carbono de la cadena parafínica. Similarmente, cualquier di sulfonato o sulfonato superior empleado puede tener los grupos sulfonato distribuidos por diferentes carbonos de la cadena hidrocarbonada.

10 Otros detergentes aniónicos son las sales solubles en agua de, por ejemplo, ácidos carboxílicos grasos superiores, tales como los láurico, mirístico, esteárico, oleico, isoesteárico, palmítico, undecilénico, tridecilénico, pentadecilénico, 2-alcoholo inferior-alcanoico superior (tal como 2-metil-tridecanoico, 2-metil-pentadecanoico ó 2-metil-heptadecanoico) u otros ácidos grasos saturados o no saturados de 10 a 15 20 átomos de carbono, o mezclas de los mismos. También se pueden utilizar jabones de ácidos dicarboxílicos, tales como los jabones de ácido linoleico dimerizado, y los jabones de otros ácidos de peso molecular más alto, tales como ácidos de resina o de aceite de tall, por ejemplo ácido abiético. Un jabón específico adecuado es el jabón sódico de una mezcla de ácidos grasos de sebo y de ácidos grasos de aceite de coco, preferiblemente en la proporción de 85:15.

25 Otros detergentes aniónicos utilizables en la práctica de esta invención son los sulfatos de al

coholes superiores, tales como el laurilsulfato sódico, el alcohol de sebo-sulfato sódico, y otros aceites sulfatados o sulfatos de monoglicéridos o diglicéridos de ácidos grasos superiores, por ejemplo, monosulfato del monoglicérido estearico; alcohol superior-polietenoxi-eter-sulfatos, Los sulfatos de los productos de condensación del óxido de etileno, y un alcohol alifático superior, por ejemplo, el alcohol laurílico, en los que la proporción molar de óxido de alcoholeno a alcohol es de aproximadamente 1:1 a 5:1; lauril-eter-sulfonato u otros alcohol superior-gliceril-eter-sulfonatos; polietenoxi-eter-sulfatos aromáticos, tales como los sulfatos de los productos de condensación del óxido de etileno y el nonilfenol (que tienen generalmente de 1 a 20 grupos oxietileno por molécula, preferiblemente de 2 a 12). El eter-sulfato puede ser también uno que tenga un substituyente alcoxi inferior (de 1 a 4 átomos de carbono, por ejemplo metoxi) sobre un carbono próximo al que lleva el grupo sulfato, tal como un monometil-eter-monosulfato de un glicol vecinal de cadena larga, por ejemplo, una mezcla de alcanodiolos vecinales de 16 ó 17 a 18 ó 20 átomos de carbono en una cadena recta.

Detergentes adicionales aniónicos solubles en agua, útiles, incluyen los acil-sarcosinatos superior

5 riores, por ejemplo, lauroil-sarcosinato sódico; los
ésteres de acilo, por ejemplo, el éster oleico, de
los isetionatos; y las N-metil-auridas de acilo, por
ejemplo, la N-metil-lauroil-aurida potásica o la N-no
15 til-oleil-aurida potásica. Otro tipo de detergente,
aniónico es un alcohol superior-fenol-sulfonato, por
ejemplo, un alcohol superior-fenol-disulfonato, tal
como uno que tiene un grupo alcohol que tiene unos
12 a 25 átomos de carbono, preferiblemente un alcohi
10 lo lineal de aproximadamente 16 a 22 átomos de carbo-
no, el cual puede ser preparado por sulfonación del
correspondiente alcohol-fenol para producir un produco
to que contiene en exceso de 1,6, preferiblemente por
encima de 1,8, por ejemplo, de 1,8 a 1,9 ó 1,95 gru-
15 pos SO_3H por molécula de alcohol fenol. El disulfona
to puede ser uno cuyo grupo hidroxilo fenólico esté
bloqueado, tal como por esterificación o esterifica-
ción; así, el H del OH fenólico puede estar reempla-
zado por un alcohol, por ejemplo, etilo, o hidroxial-
20 coxialcohol, por ejemplo un grupo $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_x\text{H}$, en
el cual x es uno o más, tal como 3, 6 ó 10; y el OH
alcohólico resultante puede ser esterificado para
formar un sulfato, por ejemplo, $-\text{SO}_3\text{Na}$.

25 Aunque los tipos estructurales de carboxila-
tos, sulfatos y sulfonatos orgánicos anteriormente men-

cionados son generalmente los tipos preferidos de de
tergentes aniónicos, también son utilizables como agen
tes tensioactivos aniónicos los correspondientes fos
fatos y fosfonatos orgánicos. Los sulfatos y los sul
5 fonatos son preferidos.

Generalmente, los detergentes orgánicos anió
nicos solubles en agua son sales de metales alcalinos,
tales como potasio, litio y, especialmente, sales sódi
cas, aunque también son utilizables las sales amónicas
10 y las sales de amonio substituído, derivadas de alca
nol-aminas inferiores (2 a 4 átomos de carbono), por
ejemplo metilamina, etilamina, sec-butilamina, dimeti
lamina, tripropilamina y triisopropilamina.

Los agentes tensioactivos no iónicos que tie
15 nen las propiedades más deseables para ser utilizados
en las composiciones suavizadoras, son, por lo general,
sólidos inherentemente untuosos, pastosos o pegajosos,
a la temperatura ambiente, tales como los que tienen
puntos de fusión inferiores a aproximadamente 40°C y
20 los que tienen una volatilidad importante en las con
diciones de secado por pulverización industrial. Es
tos pueden ser líquidos que pueden ser "solidificados"
en partículas capaces de fluir, por pulverización so
bre sólidos en partículas, tales como las zeolitas.
25 Los detergentes no iónicos típicos son derivados de

polietenoxi que se preparan, por lo general, por con-
densación del óxido de etileno con compuestos que tie-
nen una cadena hidrocarbonada hidrófoba y que contie-
nen uno o más átomos de hidrógeno activos, tales como
5 alcohol-fenoles superiores, alcoholes grasos superio-
res, ácidos grasos superiores, mercaptanos grasos sup-
riores, amidas grasas superiores y polioles, por ejem-
plo, alcoholes grasos que tienen una cadena alcohólica
de 8 a 20, típicamente de 10 a 18 átomos de carbono,
10 y alcoxilados con un promedio de aproximadamente 3 a
20; típicamente 5 a 15 unidades de óxido de alcohile
no. Los agentes tensioactivos no iónicos que pueden
adquirirse en el comercio, que caen dentro de esta
categoría, son el Neodol 45-11, que es un producto de
15 etoxilación (que tiene un promedio de aproximadamente
11 unidades de óxido de etileno por molécula) de un
alcohol graso de 14 a 15 átomos de carbono en la ca-
dena (Shell Chemical Company); el Neodol 25-7, un al-
cohol graso de 12 a 15 átomos de carbono en la cadena,
20 etoxilado con un promedio de aproximadamente 7 unida-
des de óxido de etileno; Alfonic 1618-65, que es un
alcohol de 16 a 18 átomos de carbono, etoxilado con
un promedio de 10 a 11 unidades de óxido de etileno
25 (Continental Oil Company); y el Pluronic B-26, un al-
cohol de 12 a 13 átomos de carbono eterificado con

óxido de etileno y óxido de propileno (BASF Chemical Company).

5 Preferiblemente, el detergente incorporado a la presente composición suavizadora es un detergente aniónico, especialmente un detergente de sal sulfonato orgánico, para obtener las mejores propiedades detergentes. Un resultado especialmente bueno se obtiene, generalmente, utilizando como detergente una sal de metal alcalino de un alcohol superior lineal-bencenosulfonato que tiene de 10 a 16 átomos de carbono en los grupos alcohol. Sin embargo, los alcoholes grasos superiores polietoxilados son también excelentes, y pueden ser utilizados en lugar de o junto con, los compuestos aniónicos descritos.

15 Otro ingrediente opcional importante de la presente composición suavizadora es un agente de blanqueo. El agente de blanqueo puede ser un agente de blanqueo orgánico, tal como los compuestos N-bromados y N-clorados, por ejemplo, los ácidos diclorocianúrico y triclorocianúrico o los ácidos dibromocianúrico y tribromocianúrico, y sus sales solubles en agua. Sin embargo, preferiblemente, el agente de blanqueo es inorgánico y lo más preferiblemente, un compuesto peroxigenado inorgánico, tal como un perborato, percarbonato, perfosfato, persilicato, persulfato, peró

xido de hidrógeno, peróxido de metal alcalino o un compuesto similar. Deseablemente, aquellos de los agentes blanqueadores precedentes que son sales, se cargan en la forma de una sal soluble en agua, preferiblemente una sal de metal alcalino y, especialmente, una sal sódica. Se obtienen buenos resultados utilizando perborato sódico o percarbonato sódico como agente de blanqueo.

La presente composición suavizadora de tejidos puede contener, también como carga una sal inorgánica, soluble en agua, inerte. Típicos ejemplos de tales sales de carga incluyen los halogenuros de metales alcalinos, tales como el cloruro sódico o los sulfatos de metales alcalinos, tales como el sulfato sódico. Se prefiere el sulfato sódico, particularmente el sulfato sódico anhidro. La composición suavizadora puede contener, también, una pequeña cantidad de humedad además de aquella que puede estar adsorbida dentro del tamiz molecular de zeolita. Generalmente, dicha humedad no excede del 10% de la composición y, típicamente, es solamente de aproximadamente 0,1 a 4 ó 5%.

La zeolita de tamiz molecular insoluble en agua de las presentes composiciones suavizadoras de tejidos, tiene un excelente efecto mejorador de la

detergencia sobre los detergentes orgánicos (tales como los alcoholos superior lineal-bencenosulfonatos de sodio) que se cargan en la máquina lavadora para ser utilizados en el ciclo de lavado, y mejora también la detergencia de los detergentes que pueden ser incorporados en las composiciones suavizadoras. Sin embargo, si se desea, se pueden añadir a la composición suavizadora mejoradores de la detergencia solubles en agua, para suplementar el efecto mejorador de la detergencia de la zeolita de tamiz molecular. Las sales mejoradoras de la detergencia suplementarias pueden ser o bien sales orgánicas o inorgánicas. Las sales mejoradoras de la detergencia orgánicas representativas incluyen las sales solubles en agua del ácido nitrilo triacético, del ácido cítrico, del ácido 2-hidroxiestileno-iminodicarboxílico, del ácido boroglucoheptanoico, y de los ácidos policarboxílicos, por ejemplo, polimaleatos de bajo peso molecular (generalmente inferior a 1000, por ejemplo 400, 600 u 800). Las sales mejoradoras de la detergencia inorgánicas representativas incluyen el bórax, los silicatos de metales alcalinos, por ejemplo, silicatos de sodio, que tienen una proporción de $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$ comprendida en el margen de 1:1,5 a 1:3,2 y, preferiblemente, de 1:2 a 1:2,5, los polifosfatos de metales alcalinos,

tales como el tripolifosfato pentasódico y el pirofosfato tetrasódico (aunque éstos se omiten, con frecuencia, por razones ecológicas), y los carbonatos de metales alcalinos, tales como el carbonato sódico.

5 El agente mejorador de la detergencia suplementario es, preferiblemente, una sal inorgánica. Una sal mejoradora de la detergencia, inorgánica, soluble en agua, especialmente deseable, es el silicato sódico, el cual es particularmente eficaz para secuestrar
10 el catión magnesio y, por lo tanto, es utilizable para superar la dureza del agua no contrarrestada por el tamiz molecular, el cual es de lo más eficaz contra el calcio. El silicato sódico de una proporción molar de $\text{Na}_2\text{O};\text{SiO}_2$ de aproximadamente 1:2,35, proporciona excelentes resultados mejoradores de la detergencia en las presentes composiciones suavizadoras.
15

Los coadyuvantes en pequeña cantidad, que se incorporan opcionalmente en las presentes composiciones suavizadoras para proporcionar efectos particulares estéticos y funcionales, incluyen colorantes,
20 tales como pigmentos inorgánicos insolubles en agua, por ejemplo, azul ultramar, pigmentos orgánicos insolubles en agua, por ejemplo, azul de indantreno R. S. y colorantes orgánicos solubles en agua, por ejemplo,
25 Color Index Direct Blue 1. El colorante coadyuvante

puede ser también uno de los colorantes fluorescentes conocidos en la técnica como abrillantadores ópticos. Tales abrillantadores pueden ser cumarinas, triazolilestilbenos, estilbenos cianúricos, acilaminoestilbenos o tipos mixtos, tales como los que se muestran en las patentes de Estados Unidos números 2.911.514 y 3.031.460. La proporción de abrillantador es, por lo general, muy pequeña, por ejemplo, comprendida en el margen de aproximadamente 1/20% a 1%, preferiblemente de 1/10% a 1/2%. Una combinación adecuada de abrillantadores incluye un abrillantador de naftotriazol estilbenu sulfonato, 2-sulfo-4-(2-nafto-1,2-triazolil)estilbenu sódico, otro abrillantador de estilbenu, ácido bis(anilino-dietanlamino-triazinil)estilbenodisulfónico, otro abrillantador de estilbenu, bis(anilino-morfolino-triazinil)estilbendisulfonato sódico, y un abrillantador de oxazol, que tiene una estructura de 1-fenil-2-benzoxazol-etileno, 2-estiril-nafta(1,2d)oxazol, en proporciones relativas de aproximadamente 1:1:3:1,2.

Entre los coadyuvantes en pequeñas cantidades, puede haber, también, un agente orgánico para evitar la formación de depósitos, tal como las sales de metales alcalinos de la carboximetil celulosa, por ejemplo, carboximetil celulosa sódica, alcohol polivi

nílico, hidroximetil etil celulosa, polivinil pirroli
dona, poliacrilamida, hidroxipropiletil celulosa, o
mezclas de los mismos. Preferiblemente, el agente aña
dido para evitar la formación de depósitos, es la car
boximetil celulosa sódica.

Otros coadyuvantes importantes, en menor
cantidad, que pueden ser incorporados en las composi
ciones suavizadoras y en las composiciones suavizado
ras-detergentes de la invención, incluyen perfumes,
fungicidas o agentes conservadores, tales como polih
logenosalicilanilidas, por ejemplo, tetraclorosalici
lanilida; agentes de esterilización, por ejemplo, tri
clorocarbanilida; destructores de la espuma, tales co
mo las siliconas; enzimas, por ejemplo, la subtilisin
proteasa vendida como Alcalase; y agentes mejoradores
de la fluidez, tales como el producto de arcilla ven
dido comercialmente a la industria detergente bajo la
marca de Satintone.

La composición suavizadora de la invención
se preparará y utilizará, generalmente, en forma de
polvo. Sin embargo, si se desea, la composición en
partículas de la invención, puede ser comprimida de
una manera convencional para obtener una tableta. Al
ternativamente, la presente composición puede ser con
vertida en una pasta fluida mediante la adición de un

peso de agua aproximadamente igual y, subsiguientemente, mediante agitación concienzuda de la mezcla resultante. La adición de más agua la convierte en un líquido, pero el tamiz molecular insoluble puede sedimentar, haciendo necesaria una agitación por sacudidas antes de su uso.

La composición suavizadora de la invención no solamente suaviza los tejidos, sino que reduce o elimina, también, la adherencia de los tejidos debida a la electricidad estática.

La zeolita de tamiz molecular actúa como vehículo de la composición suavizadora y es un agente mejorador de la detergencia altamente eficaz; en otras palabras, aquélla refuerza el efecto limpiador de las composiciones detergentes a las que se incorpora o con las cuales se utiliza. El vehículo de zeolita de tamiz molecular es altamente eficaz para secuestrar el ión calcio cuando la presente composición se utiliza en un agua de lavado de elevada dureza debida al calcio. Por consiguiente, para una concentración convencional de la composición suavizadora de 0,01 a 0,1% (con relación al agente suavizador más tamiz molecular) o para una concentración del agente suavizador-detergente de 0,1 a 0,3%, las composiciones de la invención favorecen de una manera significativa el efecto detergente,

incluso para concentraciones de ión calcio de 50 a 200 partes por millón como CaCO_3 , o superiores. Por lo tanto, las adiciones del tamiz molecular y del suavizador a los ciclos de lavado en los que hay presente una composición detergente separada, da como resultado aumentos notorios de la detergencia y del efecto mejorador de la detergencia.

Las composiciones de zeolita de tamiz molecular suavizadoras de tejidos pueden incluir, también, un agente de blanqueo y/o un detergente orgánico, resultando, de este modo, productos para el tratamiento de la ropa sucia, de múltiples funciones y altamente eficaces, capaces no solamente de comunicar características suavizadoras y antiestáticas a la ropa sucia, sino, también, de limpiar y blanquear la suciedad y las manchas.

Las presentes composiciones suavizadoras que contienen opcionalmente un detergente y/o un agente de blanqueo, han encontrado su mayor utilidad en el tratamiento de múltiples funciones de los tejidos de algodón, de los tejidos hechos con otros materiales celulósicos, por ejemplo, rayón, u otras fibras textiles, por ejemplo, nilón, seda, lana, poli(tereftalato de etileno), acetato de celulosa, polímeros de acrilonitrilo o copolímeros o mezclas de cualesquiera

dos o más de estas fibras, por ejemplo, mezclas de algodón y poliéster. Las presentes composiciones que contienen detergente son especialmente eficaces para eliminar la suciedad debida a la arcilla y al carbón, la suciedad de la piel, la suciedad debida al sebo, tanto natural como artificial, la suciedad en partículas, etc.

Las composiciones suavizadoras de la invención puede ser aplicadas a la ropa sucia en un baño acuoso, bien sea durante el ciclo de lavado del proceso de lavado, o como un tratamiento separado y distinto de suavizado. Como las presentes composiciones suavizadoras de tejidos son compatibles con los detergentes aniónicos y no iónicos, aquéllas se añaden, preferiblemente, al ciclo de lavado en el proceso de lavado. Normalmente, se añaden aproximadamente 25 a 100 g, preferiblemente aproximadamente 60 g, de la composición suavizadora, que corresponde a aproximadamente 1 a 40 g de agente suavizador, preferiblemente de 3 a 30 g, por ejemplo 10 g, a una máquina lavadora automática o a un aparato de lavado similar, que contiene 35 litros de agua y una carga media de ropa sucia (de aproximadamente 2,5 a 5 kg) para el lavado a una temperatura de 20 a 70°C, por ejemplo de aproximadamente 50°C, durante 5 minutos a 45 minutos. Sin embargo, se pueden uti

lizar cantidades mayores o menores para obtener el grado deseado de suavidad, blancura y propiedades antiestáticas, dependiendo de la temperatura del agua, de la dureza del agua (son comunes las durezas de 20 a 200 p.p.m. de CaCO_3), de las cantidades de agua y de ropa sucia, etc.

Resultó sorprendente descubrir que en el uso de la presente composición suavizadora que contenía un vehículo insoluble en agua y un mejorador de la detergencia, la zeolita de tamiz molecular, solamente una cantidad pequeña, casi imperceptible, de la zeolita de tamiz molecular permanecía como residuo sobre la ropa tratada y aclarada, e incluso éste desaparecía, por lo general, en el secado normal en tambor de la máquina. La zeolita de tamiz molecular actúa como un vehículo, como agente mejorador de la capacidad de fluir, como un mejorador de la detergencia, como un agente de dispersión, como un extendedor o diluyente y, posiblemente, como un estabilizador para los componentes de la composición suavizadora, y es compatible con ellos. Adicionalmente, no es eutrófica, no es contaminante, es inocua biológicamente, y es eficaz. Además, puede retener el agua y los iones de la dureza y evitar, de este modo, una pegajosidad indeseable del producto y una inactivación del deter

gente. Finalmente, conduce por sí misma a técnicas de preparación fáciles y no contaminantes, que requieren una escasa inversión de capital y un escaso consumo de energía.

5 Los siguientes ejemplos ilustran la invención, pero no la limitan. A menos que se indique de otro modo, todas las partes, porcentajes y proporciones son en peso, y todas las temperaturas están en grados centígrados.

10

EJEMPLO 1

	<u>%</u>
Agente suavizador de tejidos (1)	20
Zeolita de tamiz molecular (2)	40
15 Perborato sódico	40

(1) Cloruro de diestearil-dimetil-amonio, ingrediente activo 94% (Arosurf TA-100, preparado por Ashland Oil Co.)

20

(2) Una zeolita de tamiz molecular, sódica, sintética, del tipo A, que tiene un diámetro de partícula medio de 5,9 a 6,4 micras y que contiene aproximadamente un 21% de agua (Henkel & Cie., tipo A, tamaño de poro nominal de aproximadamente 4 Å). Las proporciones de zeolitas de tamiz molecular dadas en este y en el siguiente ejemplo están con rela-

25

ción a una base anhidra.

Los ingredientes anteriores se mezclan entre sí en estado seco. Cincuenta gramos de la composición suavizadora de tejidos, en partículas, resultante, se añaden durante el ciclo de lavado de una máquina de lavado automática, en la que se están lavando dos toallas blancas de tejido de rizo, a 50°C, en 35 litros de agua, de una dureza de 100 p.p.m. de calcio como CaCO_3 , con 100 g de una composición detergente convencional, sintética, de detergencia mejorada, secada por pulverización, de gran rendimiento, que contenía 10% de tridecilo lineal-bencenosulfonato sódico, 2% de detergente no iónico (un alcohol graso de 14 a 15 átomos de carbono condensado con un promedio de 11 grupos de óxido de etileno por molécula), un 1% de jabón de ácido graso mixto de coco/sebo (20:80) sódico, un 33% de tripolifosfato pentasódico, un 7% de silicato sódico ($\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:2,35$), un 0,5% de carboximetilcelulosa sódica, siendo el resto de la composición detergente brillantadores ópticos, sulfato sódico (aproximadamente 38%) y humedad (aproximadamente 7%). Después de un secado a fondo al aire de las toallas lavadas y aclaradas, se someten a una valoración de suavidad en relación a una escala numérica del 1 al 10, en la que el 1 representa una suavidad nula y el 10 representa una

suavidad excelente. Ambas toallas son clasificadas con un 10, indicativo de la excepcional suavidad comunicada por la composición suavizadora y de la compatibilidad de la presente composición suavizadora con los detergentes aniónicos y no iónicos utilizados en el proceso de lavado. Las toallas no solamente están limpias, sino que tienen también un aspecto deseablemente blanco. Una inspección cuidadosa de las toallas revela solamente un depósito ligero, casi imperceptible, de la zeolita de tamiz molecular en partículas; y éste se pierde cuando se secan a máquina.

El proceso de lavado precedente se repite, utilizando las mismas condiciones y concentraciones, a excepción de que la composición suavizadora anterior se aplica a las toallas después del ciclo de lavado, y después de una eliminación completa del detergente por aclarado. Las toallas aclaradas y secadas tienen substancialmente el mismo excelente grado de suavidad, blancura y escasez o ausencia de residuos.

En la composición de blanqueo suavizadora descrita anteriormente se obtienen resultados similares cuando el perborato como agente de blanqueo se reemplaza por percarbonato sódico. Asimismo, la sustitución del tamiz molecular con un tamiz de tipo X, Y ó L, o con mezclas de estos, o con mezclas con un

tamiz de tipo A, proporciona el mismo tipo de resultados que la sustitución del detergente aniónico por un olefinsulfonato o un parafinsulfonato.

5

EJEMPLO 2

	<u>%</u>
Agente suavizador de tejidos (como en el Ejemplo 1)	5
10 Zeolita de tamiz molecular (como en el Ejemplo 1)	30
Sulfato sódico	53
Detergente aniónico (1)	12
(1) Dodecilo lineal-bencenosulfonato (85% activo, Witco Chemical Company)	

15

Los ingredientes anteriores se mezclan entre sí en estado seco, para obtener un polvo de suavizador-detergente, capaz de fluir libremente. En experimentos separados se utilizan cincuenta y cien gramos del polvo resultante, para lavar dos toallas de tejido de rizo, en una máquina lavadora automática, a 50°C, empleando 20 35 litros de agua corriente (de una dureza de aproximadamente 100 p.p.m. de CaCO_3). Después de aclarar y secar al aire las toallas, se someten a una valoración de suavidad, como en el Ejemplo 1, y ambas se califican con 10⁺, como que son de una suavidad excepcional.

25

Las toallas no solamente están excepcionalmente limpias, sino que también contienen solamente un ligero depósito de partículas de zeolita de tamiz molecular, el cual es eliminable por secado en tambor.

5 En un experimento testigo, se lavan dos toallas de tejido de rizo de acuerdo con el procedimiento precedente, utilizando una composición detergente y suavizadora, que es idéntica a la descrita anteriormente, a excepción de que el componente de vehículo y
10 mejorador de la detergencia de zeolita de tamiz molecular, se reemplaza por tripolifosfato sódico. Las calificaciones de suavidad de ambas toallas aclaradas y secadas en el experimento de control, son solamente
15 de 8, lo que es indicativo de la superioridad de las composiciones suavizadoras de tejidos que contienen las zeolitas de tamiz molecular.

 En la composición detergente y suavizadora de tejidos, descrita anteriormente, se obtienen resultados substancialmente similares, si parte del detergente aniónico, por ejemplo un 2%, con relación al peso de la composición entera, se reemplaza por un detergente no iónico, por ejemplo, un alcohol graso de 14 a
20 15 átomos de carbono, lineal, condensado con un promedio de 11 grupos de óxido de etileno por molécula. Asimismo, si se desea, una porción, por ejemplo un 15%, de
25

la carga, puede ser reemplazada por un agente mejora
dor de la detergencia suplementario, tal como silica
to sódico, de una proporción de $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:2,35.
Si se desea, la composición puede contener, también,
5 pequeñas proporciones, por ejemplo de 0,5% cada una,
de coadyuvantes convencionales, tales como carboxime
til celulosa sódica (un agente para evitar la forma
ción de depósitos) y perfume. Tales productos tienen
las mismas características de buen rendimiento que se
10 registraron con la composición suavizadora experimen
tal.

EJEMPLO 3

15 En los dos ejemplos precedentes se obtie
nen resultados de una excelencia substancialmente si
milar, cuando el vehículo de zeolita de tamiz molecu
lar es reemplazado por una zeolita de tamiz molecular
sódica de tipo A, que tiene un diámetro medio de partí
20 cula de 8,3 micras (tamiz molecular tipo 4 A Linde,
Unión Carvide Corp.). Asimismo, cuando los componen
tes se varían en cuanto a clase o proporción, como se
ha descrito en la parte precedente de la memoria, se
obtienen resultados excelentes de suavizado y detergen
25 cia-suavizado, y la ropa lavada está suave y exenta de

5 electricidad estática. Los efectos blanqueadores de los percompuestos son mejorados por la presencia de un activador para favorecer la descomposición del percompuesto en el agua de lavado, o aumentando la temperatura de lavado hasta más de 70°C.

10 La invención ha sido descrita con relación a ejemplos de trabajo e ilustraciones de los mismos, pero no ha de quedar limitada a éstos, porque es evidente que un experto en la técnica que tenga acceso a la presente memoria, será capaz de emplear sustancias substituyentes y equivalentes, sin apartarse del espíritu o alcance de la invención.

15

REIVINDICACIONES

20

25 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones si-

1 guientes:

 1ª.- Un método de preparar una composición suavizadora en forma de partículas, que comprende mezclar 1 parte en peso de un compuesto suavizador catiónico que contiene nitrógeno, seleccionado del grupo que consiste en sales de amonio cuaternario y sales de amina que tienen al menos un radical alcoholilo de 12 a 22 átomos de carbono en su estructura molecular, y 1 a 20 partes en peso de una zeolita de aluminosilicato cristalino insoluble en agua, en donde dicha zeolita de aluminosilicato tiene una relación molar de óxido de catión a óxido de aluminio de aproximadamente 1:1 y una relación de óxido de aluminio a dióxido de silicio de 1:2 a 1:10, seleccionándose dicho catión del grupo que consiste en sodio, litio, potasio, amonio e hidrógeno, estando dicho aluminosilicato en forma de partículas que tienen un diámetro de partícula medio de 0,5 a 12 micras y que contienen de 1% a 36% en peso de agua absorbida.

20 2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dicho compuesto suavizador se pulveriza en forma de una solución o masa fundida sobre la superficie en movimiento de dicha zeolita.

25 3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dicha mezcla de dicho compuesto

30.11.76



1 suavizador y dicha zeolita se realiza en presencia de
suficiente agua para formar una suspensión bombeable
y dicha suspensión se seca con calor para formar di-
cha composición suavizadora en partículas.

5 4ª.- Un método según cualquiera de las rei-
vindicações 1 a 3, en el que la proporción de com-
puesto suavizador a zeolita está comprendida entre
aproximadamente 1:15 y aproximadamente 1:10.

10 5ª.- Un método de acuerdo con la reivindi-
cación 1ª, en el que se incorpora además a dicha com-
posición suavizadora de 10% a 60% en peso de la misma
de un agente blanqueante soluble en agua seleccionado
del grupo que consiste en compuestos peroxigenados
inorgánicos y ácidos orgánicos de N-bromo y N-cloro-
15 -cianúrico o sus sales.

6ª.- Un método según la reivindicación 5ª,
en el que dicho agente blanqueante es perborato de so-
dio.

20 7ª.- Un método de acuerdo con la reivindica-
ción 1ª, en el que se incorpora además a dicha compo-
sición suavizadora hasta 30% en peso de la misma de
un detergente orgánico sintético seleccionado del gru-
po que consiste en detergentes aniónicos sulfonados
y sulfatados que contienen un grupo alcoholilo de 10 a
25 20 átomos de carbono en su estructura molecular y de-



1

tergente de polietenoxi no iónicos.

8ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dicho compuesto suavizador catiónico es cloruro de diestearil-dimetil-amonio.

5

9ª.- Un método de preparar una composición suavizadora en forma de partículas.

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

10

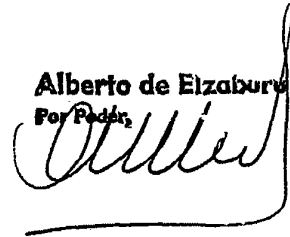
Esta Memoria consta de cuarenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 01.FEB.1978

P. A.

15

Alberto de Elizaburu
Por Poderes



20

25

30111.76
LBG.

