



133480

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Procedimiento para desendurecer y reblandecer agua destinada a fines de limpieza, lavado y aclarado " a favor de la razón social Chemische Fabrik Joh. A. Benckiser G. m. b. H., residente en Ludwigshafen A. Rh. /Alemania/.

-----

Al aplicar agua dura para los más diversos fines de limpieza, en especial si se emplea jabón, se deja sentir con graves molestias la formación de jabones de calcio o de magnesio. Al lavar sustancias fibrosas o tejidos, los jabones de calcio y de magnesio se extienden y depositan sobre la fibra, forman costras y con el tiempo hacen a la fibra quebradiza y fragil. Si estos tejidos con los jabones terreoalcalinos así adheridos u otros materiales se llevan ahora de la lejía de lavado a la de aclarado, tiene lugar otro deposito de jabones de cal y de magnesio sobre la fibra, pues la disolución jabonosa retenida en los poros finos vuelve a reaccionar con los generadores de la dureza del agua para formar jabones terreoalcalinos. Este inconveniente se ha procurado hasta el presen -



te remediar agregando al Jabon desde el principio una cantidad suficien-  
te de carbonato sodico. Asi la mayor parte de los generadores de la du-  
reza del agua se precipitan como carbonatos terreoalcalinos pero esto  
en forma tan fina que tambien originan sedimentos o depositos sobre la  
5 fibra. Ademas la parte de los generadores de dureza que no se precipi-  
tan por el carbonato sodico reacciona con el jabon para formar jabones  
terreoalcalinos y finalmente ya a la temperatura del lavado se forman  
por la inversion del equilibrio quimico jabones terreoalcalinos y car-  
bonato sodico del carbonato terreoalcalino y del jabon de sosa, jabones  
10 reversibles en el medio alcalino.

El empleo de agua desendurecida en forma completamente general  
para el proceso de lavado y aclarado se ha introducido ciertamente en  
muchos lavaderos modernos, pero no en la economia domestica. Por lo de-  
mas un agua desendurecida por el metodo de la permutita presenta siem-  
15 pre una pequena dureza residual, la cual con el tiempo origina tambien  
sobre la fibra depositos de jabones terreoalcalinos.

Ahora bien, se ha descubierto que estas condiciones pueden in-  
vertirse por completo agregando metafosfato sodico al desendurecer el  
agua, cuando esta se trata con por lo menos una cantidad de metafosfato  
20 alcalino correspondiente al contenido del agua en oxido terreoalcalino.  
Preferentemente la cantidad de metafosfato agregado es de 1 a 7, equi-  
valentes por cada equivalente de oxidos terreoalcalinos contenidos en  
el agua. Aumentando en efecto el contenido del agua en metafosfato al-  
calino ya no se separan en medio alcalino los generadores de la dureza  
25 de la misma ni a la temperatura de ebullicion.

El agua asi tratada con metafosfato, la cual presenta un ph de  
7-8, cuando se la ensaya con la mano resulta resbaladiza como si se hu-  
biese tratado con lejia de sosa caustica pero sin presentar la alcali-  
nidad de esta lejia de ph = 13. Esta agua tratada con metafosfato se  
30 comporta respecto al jabon como si de ella se hubiesen eliminado todos  
los engrendradores de la dureza y presenta la dureza 0, esto es, dicha  
agua espumea con la menor cantidad de disolucion de jabon. Las ventajas  
de un aditamento tal de metafosfato al agua de lavado para el proceso



del mismo son manifiestas pues por ello se suprime toda pérdida de jabon  
debida a la formación de jabones terreoalcalinos. Ademas el agua gracias  
a este aditamento de metafosfato adquiere un tal estado fisico de suavi-  
dad y resbalabilidad, que por ello tiene lugar con mucha mas facilidad  
5 y rapidez la eliminación de las particulas de suciedad. Ademas estas  
particulas no cargan tan facilmente como antes las diversas particulas  
de jabon. A consecuencia de esto el lavado resulta mucho mas rapido y  
con un consumo menor de jabon. El ahorro de este llega por ejemplo has -  
ta un 30 %. El metafosfato existente en la lejia de jabon tiene ademas  
10 la propiedad de disolver el jabon antiguo de cal y magnesio existente  
sobre la fibra y hacer a esta nuevamente flexible y elastica.

Un efecto igualmente favorable tiene la adición de metafosfato  
alcalino tambien en el proceso de aclarado. Tambien aqui las trazas de  
jabon retenidas en las fibras se imposibilitan para formar jabones te -  
15 rreoalcalinos y tambien aqui el estado fisico de suavidad y resbalabi -  
lidad del agua gracias a la adiccion de metafosfato sodico abrevia el  
proceso del aclarado, lo simplifica y abarata.

El reblandecimiento del agua sin formar precipitados debidos a  
los engendrades de su dureza, desempeña tambien un papel muy importan-  
20 te en la industria de los medios de limpieza. El metodo de limpiar los  
objetos mediante agentes de limpieza alcalinos, como la sosa caustica,  
carbonato sodico, fosfato trisodico, fosfato disodico, borax, solos o  
en mezclas reciprocas, se funda principalmente en el hecho de que el  
agua se reblandece por estos medios y el agente de limpieza actua luego  
25 por su alcalinidad. Pero en todos estos medios se ha tenido siempre que  
sentir el fenómeno acompañante desagradable de que los engendrades  
de la dureza del agua se precipitan y tambien se depositan sobre los ob-  
jetos que se han de limpiar, ya sean frascos, cacharros o substancias  
fibrosas de origen animal o vegetal, como pelos, cueros, etc., deposito  
30 que tiene lugar en finisima división. Por este hecho los objetos limpia -  
dos adquieren en parte un aspecto poco recomendable y en parte se impo -  
sibilita su aplicación por aquellos precipitados, por ejemplo tratando -  
se de frascos de leche que deben ser completamente claros y transparen -



tes. Tambien aqui agregando cantidades suficientes de metafosfato sodico se impide por completo la precipitacion de los engendradores de dureza tal en el procedimiento de limpieza como en el de aclarado.

5 Tambien el agua empleada para el aseo del cuerpo se mejora considerablemente mediante una adicion suficiente de metafosfatos, pues muchos hombres son muy sensibles a las sales de calcio y de magnesio existentes en el agua dura y por eso producen en ellos facilmente afecciones cutaneas y eczemas. Ahora bien, se ha comprobado que esto puede evitarse eficazmente empleando agua reblandecida con metafosfato para las personas con piel sensible a las sales de calcio.

Un efecto igualmente favorable tiene la adicion de metafosfato al agua para afeitarse. El mismo afeitado se facilita con ello mucho y se evita la irritacion de la piel.

15 En muchos casos se ha comprobado ser ventajoso el emplear, en lugar del metafosfato puro, cantidades correspondientes de una mezcla de metafosfato y pirofosfato.

N O T A .  
-----

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invencion propia, son las siguientes reivindicaciones:

20 1/ Un procedimiento para desendurecer y reblandecer agua destinada a fines de limpieza, lavado, aclarado y cosmeticos, caracterizado porque al agua se incorpora metafosfato alcalino en una cantidad equivalente por lo menos al contenido de la misma agua en oxidos terreoalcalinos.

2/ Un procedimiento segun lo reivindicado en el punto 1/ caracterizado porque al agua se incorporan -1-7 equivalente de metafosfato alcalino por 1 equivalente de oxido terreoalcalino contenido en la misma.

30 3/ Un procedimiento segun lo reivindicado en los puntos 1/ á 2/, caracterizado porque, en lugar de metafosfato alcalino puro se emplea una mezcla de metafosfato con pirofosfato alcalino.



133480

5/

4/ Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1/ á 3/, caracterizado porque al agua se incorporan además los conocidos medios alcalinos de limpieza, como jabon, carbonato sodico, fosfato trisodico, etc.

5 5/ " Procedimiento para desendurecer y reblandecer agua destinada a fines de limpieza, lavado y aclarado " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Consta esta descripción de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 14 de Febrero de 1934. -

Leocadio López y López. -

P.P.-

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a horizontal line.