

42 1 162



P.- 56.056

F.C.- 6-10-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: <u>C11D/A47L</u>
----------------------------

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en 300 Park Avenue, Nueva York, Nueva York,  
10022, Estados Unidos de América.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION DETER  
GENTE LIQUIDA"

(Clase Internacional C11d)

24.12.73

- 1 -



421162

5 Este invento se refiere a detergentes líquidos y a composiciones de parafin-sulfonato útiles como componente detergente principal de las mismas y que mejoran las propiedades de los detergentes líquidos, especialmente en aplicaciones de lavado de vajillas.

10 Los detergentes líquidos de acción ligera, tales como los que son adecuados para empleo en el lavado de vajillas, son bien conocidos y han encontrado un alto grado de aceptación por los consumidores debido a sus excelentes propiedades de lavado y formación de espuma y forma conveniente para su empleo. La mayor parte de las formulaciones en uso comercial en la actualidad están basadas en detergentes orgánicos sintéticos los cuales, junto con materiales de suplemento frecuentemente empleados, dan a ellas propiedades satisfactorias de detergencia y formación de espuma. A pesar de ello, la investigación continúa en un esfuerzo para obtener productos que puedan limpiar y formar espuma incluso mejor, producir espumas más estables y requerir menos líquidos para una faena de lavado de vajillas particular. Como resultado de tal investigación se han descubierto las composiciones mejoradas del presente invento.

25 De acuerdo con el presente invento un detergente líquido comprende un componente detergente de

421162



5 parafin-monosulfonato, el cual es un parafin-sulfonato  
o una mezcla de parafin-sulfonatos, siendo las parafina-  
nas de los mismos de 14 y 15 átomos de carbono, en un  
medio acuoso. En las composiciones detergentes preferi-  
das de este tipo, también se encuentran presentes pro-  
porciones pequeñas de los parafin-disulfonatos corres-  
pondientes, estando limitados los contenidos de parafina  
y sulfato inorgánico correspondientes, y los parafin-  
-sulfonatos se emplean en una proporción de 10 a 40% del  
10 detergente líquido, con relación a un 100% de ingredien-  
te activo, junto con un detergente orgánico aniónico  
sintético soluble en agua de suplemento y un estabili-  
zador de espuma, tal como un alcanolamida inferior de  
un ácido graso superior. En tales composiciones prefe-  
15 ridas el medio acuoso es agua, aunque también pueden  
encontrarse presentes pequeñas proporciones de disol-  
ventes e hidrótrofos para facilitar la producción de  
líquidos estables y transparentes. También se encuen-  
tran dentro del invento métodos de lavar vajillas con  
20 tales detergentes y las composiciones preferidas de pa-  
rafin-sulfonato utilizadas.

Los parafin-sulfonatos han sido previa-  
mente empleados en calidad de constituyentes detergen-  
tes aniónicos de diversas composiciones detergentes.  
25 Los métodos para la fabricación de tales sulfonatos

421162



son conocidos en la técnica y se encuentran descritos en la bibliografía de patentes. Debido a que los métodos de fabricación de los parafin-sulfonatos, algunas veces denominados alcano-sulfonatos, son también conocidos y debido a que parece que los resultados mejorados del presente invento son independiente de tal método de fabricación, tales métodos no se describirán con detalle en la presente memoria descriptiva. Baste decir que en todos ellos se encuentra usualmente implicada la reacción de un hidrocarburo particular o una mezcla de hidrocarburos con dióxido de azufre, oxígeno, y un iniciador de la reacción de sulfonación. En variaciones de esta reacción, pueden hacerse reaccionar un alqueno y un bisulfato bajo la influencia de una radiación adecuada o catalizadores. Cualquiera que sea la técnica que se emplee, normalmente parece deseable producir el sulfonato en forma de monosulfonato, no teniendo hidrocarburo de partida sin reaccionar o teniendo presente una proporción limitada del mismo, y con poco o nada de subproducto de sal inorgánica. Similarmente las proporciones de material disulfonato o un producto sulfonado superior serán reducidas al mínimo pero se encontrarán presentes algo de ellas. Los monosulfonatos pueden estar sulfonados terminalmente o el grupo sulfonato puede estar unido al carbono 2 u otro carbono en la



421162

cadena lineal. Similarmente, cualquier disulfonato que se encuentre presente en calidad de acompañante, usualmente producido cuando se encuentra presente un exceso del agente de sulfonación, puede tener los grupos sulfonatos distribuidos en diferentes carbonos de la parafina base y pueden encontrarse presentes mezclas de monosulfonatos y disulfonatos.

Cuando se emplean los monoalcano-sulfonatos mixtos en donde el alcano es de 14 y 15 átomos de carbono, se ha descubierto en los detergentes líquidos una mejora inesperadamente beneficiosa en las deseables propiedades del mismo. De un modo bastante sorprendente esta mezcla particular, preferiblemente una en donde la relación de materiales de C<sub>14</sub> a C<sub>15</sub> está comprendida en el margen de 1:3 a 3:1, más preferiblemente desde aproximadamente 1:2 a 2:1, produce detergentes que limpian mejor las vajillas y cuya espuma es más prolongada, especialmente en agua dura, que las otras diversas mezclas de parafin-sulfonatos superiores, por ejemplo, los de 13 a 17 átomos de carbono. Esto también es cierto, generalmente en una extensión menor, para los componentes individuales de la presente mezcla.

Los alcano-sulfonatos o los parafin-sulfonatos particulares que son los componentes de las presentes composiciones de alcano-sulfonato son sales solu-



421162

bles en agua de los ácidos sulfónicos correspondientes, en donde el catión formador de la sal es un metal solubilizante, preferiblemente un metal alcalino tal como sodio o potasio, o amonio o alcanolamónio inferior, tal como trietanolamónio, monoetanolamónio o di-isopropanolamónio. El alcohol inferior de tal alcanolamónio normalmente será de 2 a 4 átomos de carbono y preferiblemente es etanol. Puede haber presente con el parafin-monosulfonato un parafin-disulfonato correspondiente (por lo tanto usualmente existirá una mezcla de los disulfonatos en una proporción similar a la mezcla de los monosulfonatos de C<sub>14</sub> y C<sub>15</sub> y generalmente los iones formadores de sal serán los mismos). Pueden también encontrarse presentes algunos trisulfonatos y sulfonatos superiores, pero usualmente estos estarán en cantidades tan pequeñas que serán esencialmente despreciables. La parafina que no ha reaccionado y el sulfato subproducto, usualmente un sulfato inorgánico soluble tal como sulfato de sodio, potasio o cualquier otro sulfato mencionado, pueden estar presentes en cantidades apreciables, pero bajo las condiciones de reacción usuales no parece influenciar significativamente de modo adverso las composiciones. De hecho, cuando se encuentran presentes 2 a 30% de disulfonatos (referido al peso de monosulfonato), dichos disulfonatos tienen un efecto hidrotrópico.



421162

En las composiciones detergentes sintéticas que son mejoradas mediante la presencia de parafin-sulfonatos de C<sub>14</sub> y C<sub>15</sub> o una mezcla de ellos, usualmente se encuentran presentes por su efecto detergente adicional un detergente aniónico sintético suplementario soluble en agua. Tales detergentes aniónicos son bien conocidos y se encuentran descritos en diversos textos y enciclopedias de las técnicas de detergentes y química, tales como : "Surface Active Agents and Detergents , Vol. II por Schwartz, Perry y Berch, (1958, Interscience Publishers, Inc.) and McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual (1969, 1970). Son particularmente preferidos los alcohol-éter-sulfatos o los alcoholes grasos superiores sulfatados y etoxilados de la fórmula RO(E + O)<sub>n</sub>-SO<sub>3</sub>M, en donde R es un grupo alcohol superior de 10 a 18 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 15 átomos de carbono y una mezcla de los mismos, n es de 2 a 30 preferiblemente de 2,5 a 10 y más preferiblemente aproximadamente 3, y M es un catión formador de sal, preferiblemente amonio pero también incluye alcoholamonio inferior, alcanolamina, metal alcalino u otros diversos metales formadores de sales solubles en agua, tales como metales alcalino-térreos y magnesio. Si el catión formador de sal es alcoholamonio o alcanolamina (alcanolamonio) los grupos alcohol y alcohol son



421162

de 1 a 4 átomos de carbono, preferiblemente de aproxima-  
damente dos átomos de carbono. Aunque es altamente favo-  
rable emplear detergentes aniónicos de alcohol graso  
superior sulfatado y etoxilado en calidad de detergentes  
5 suplementarios, también pueden emplearse otros detergen-  
tes aniónicos, incluyendo : alcohol superior-aril-sul-  
fonato, en los cuales el grupo arilo es preferiblemente  
fenilo; alcohol superior-sulfatos; sulfatos de monogli-  
cérico de ácido graso superior; N-acilo graso superior-  
10 -sarcosidas; N-metil-auridas de ácido graso superior;  
e isetionatos de ácido graso superior ; y fenoles no  
sustituidos o sustituidos por hidrocarbilo etoxilado y  
sulfatado. En tales compuestos el ión formador de sal  
es el mismo que el descrito anteriormente para los para-  
15 fin-sulfonatos, siendo los grupos alcoholes superiores,  
acilos de ácidos grasos de 9 a 18 átomos de carbono,  
preferiblemente desde 12 a 18 átomos de carbono y los  
grupos alcohol inferior son de 2 a 4 átomos de car-  
bono, preferiblemente de dos átomos de carbono.

20 Los detergentes aniónicos pueden estar  
además suplementados con proporciones menores, general-  
mente no mayores del 15%, de detergentes no iónicos.  
Los detergentes no iónicos más frecuentes serán omitti-  
dos debido a que algunas veces tienen efectos perjudi-  
25 ciales sobre el poder de formación de espuma del produc

421162



to. No obstante pueden emplearse, si se desea, y algunas veces se emplean para disminuir el nivel de la espuma producido por productos altamente concentrados. Dado que los detergentes orgánicos sintéticos no iónicos son generalmente el producto de condensación de un compuesto hidrófobo orgánico alifático o alcoholaromático y grupos de óxido de etileno hidrófilos, prácticamente cualquier compuesto hidrófobo que tenga un grupo carboxi, hidroxilo, amido o amino con un hidrógeno libre unido al nitrógeno puede condensarse con óxido de etileno o con el producto de polihidratación del mismo, polietilenglicol, para formar un detergente no iónico. Además, la longitud de la cadena de polietenoxi puede ajustarse para conseguir el equilibrio deseado entre los elementos hidrófobos e hidrófilos.

Entre los detergentes no iónicos adecuados pueden mencionarse los compuestos formados por condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formada por condensación de óxido de propileno con propilenglicol en donde el peso molecular es de 1.000 a 15.000 y el peso del hidrófobo es 950 a 4.500 (Pluronic<sup>R</sup>). También son adecuados los condensados heterocíclicos de polioxi-etileno y polioxi-propileno con un alcohol de C<sub>1-8</sub> que tienen un peso molecular de hidrófobo de al menos 1.000 y un contenido de oxietileno de 44-56% en

421162



peso. Otros detergentes no iónicos útiles son los condensados de alcohol de  $C_8-C_{18}$  o alcohilfenol de  $C_6-C_{12}$  con 5 a 30 moles de óxido de etileno con etoxilatos de monoésteres de sorbitán de ácido graso de  $C_{8-18}$  que contiene 5 a 50 grupos etoxi.

Un tercer constituyente importante de los detergentes líquidos mejorados es un agente de formación de espuma o un estabilizador de espuma. Aunque éste puede ser de los diversos tipos reconocidos, las alcanolamidas inferiores de ácido alcanoico  $C_{10}-C_{18}$  se comportan mejor con los parafin-sulfonatos mixtos particulares y el detergente suplementario de este invento. Las alcanolamidas preferidas son las derivadas de ácido alcanoico de  $C_{12}-C_{14}$ , en donde la proporción de ácido laurico a mirístico está en el margen de 1:3 a 3:1, preferiblemente aproximadamente 1:1. Las alcanolamidas inferiores pueden ser monoalcanolamidas o dialcanolamidas y usualmente el alcohol es de 2 a 4 átomos de carbono, siendo preferiblemente etanol. Un material muy preferido de este tipo es la monoetanolamida laurica-mirística. Tales alcanolamidas, además de ayudar y mejorar la calidad, cantidad y estabilidad de la espuma del detergente líquido en agua, también favorecen el estado de las manos del usuario del líquido de lavado de vajillas.

El medio acuoso puede ser agua o mezclas



421162

de agua con cualesquiera de los alcoholes monovalentes o divalentes inferiores que contienen 2 a 3 átomos de carbono o un hidrótopo de alcohol inferior-bencenosulfonato que contiene 1 a 3 átomos de carbono en el grupo alcohol. El agua usada es preferiblemente agua desionizada pero son útiles aguas de grifo de dureza media y baja, siendo preferiblemente la dureza menor de 50 p.p.m., expresada como  $\text{Ca CO}_3$ . Los alcoholes adecuados incluyen etanol, isopropanol y propilenglicol. Son hidrótropos satisfactorios las sales sódicas, potásicas, amónicas y de mono- di- y trietanolamonio de toluenosulfonatos, xilenosulfonatos y cumenosulfonatos. También pueden emplearse mezclas de alcanoles, hidrótropos y alcanoles e hidrótropos. Los alcanoles e hidrótropos se emplean usualmente cuando se desean composiciones estables y transparentes.

Aunque no son requeridos para las actividades de lavado de vajillas y de formación de espuma deseadas pueden emplearse diversos coadyuvantes en las composiciones del presente invento, usualmente en pequeñas proporciones, para impartir sus efectos especiales. Son útiles los espesadores o estabilizadores tales como carboximetilcelulosa sódica, hidroxipropilmetilcelulosa, carragenina, alginatos de metal alcalino, gelatina, almidones y derivados de almidones. Naturalmente



421162

te, pueden añadirse perfumes; colorantes y pigmentos; bactericidas; fungicidas, agentes de estabilización del pH (se desea usualmente mantener el pH del producto en el margen de 4 a 9, preferiblemente 5,5-7,5);  
5 emolientes, por ejemplo ácido esteárico y otros ácidos grasos e ingredientes de "crema fría"; y cargas inorgánicas, aunque generalmente se evitará la presencia de cargas. Si se desea, producir un detergente de acción enérgica pueden añadirse cantidades mayores de sílica-  
10 tos y, cuando se permita, carbonatos, nitrilotriacetatos y fosfatos, por ejemplo tripolifosfatos, todos preferiblemente en forma de la sal de metal alcalino, por ejemplo las sales sódicas, pero normalmente estos ingredientes se omiten para empleo en detergentes de acción  
15 ligera.

En los parafin-monosulfonatos de este invento no es necesario tener presente parafinas más al tamente sulfonadas pero normalmente del 2 al 30%, preferiblemente 5 al 15%, en peso referido al peso de los  
20 monosulfonatos, se encontrarán presentes, como subproductos de la sulfonación. Similarmente, aunque pueden tolerarse de 0 a 15% de los materiales de partida parafínicos correspondientes, normalmente se encontrarán presentes de 0 a 5% de los mismos y la proporción de  
25 sulfato sódico u otro subproducto de sulfato se manten-



421162

drá normalmente por debajo del 5%, cuando sea factible. En la presente Memoria descriptiva y reivindicaciones la expresión "parafin-sulfonato" se emplea para designar los monosulfonatos y las mezclas de los mismos, aunque puedan tener presentes algo de compuestos disulfonados y productos de un grado de sulfonación superior.

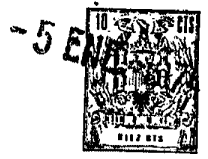
El detergente líquido, para tener los efectos de limpieza y formación de espuma deseados sobre las vajillas u otros utensilios recubiertos con partículas alimenticias normales, grasas, proteínas, almidones y gomas, colorantes, aceites, productos orgánicos quemados etc, contendrá generalmente de 10 a 40% de la mezcla de parafin-sulfonato de componentes individuales mencionada, sobre una base de ingrediente activo, y no contendrá otros parafin-monosulfonatos en cantidades perjudiciales o importantes. Si se encuentran presentes dichos otros materiales, los mismos disminuyen las propiedades de formación de espuma y de detergencia de la composición. Dentro del margen de 10 a 40% se prefiere que el 15% al 35% de los monosulfonatos estén presentes en la mezcla descrita. Un detergente orgánico, aniónico sintético, suplementario soluble en agua puede constituir el 5 al 20% del detergente líquido, y el 1 a 10% del mismo puede ser un agente de formación de espuma soluble en agua o un estabilizador, tal como la monoetanolamida

421162



laúrica-mirística. El resto, que puede incluir 40 a 80% de agua puede incluir también diversos coadyuvantes, que usualmente totalizan no más del 20% y preferiblemente no más del 10%. Para fabricar productos transparentes y estables se pueden usar de 2 a 6% de un hidrótropo, preferiblemente xilenosulfonato sódico, y 4 a 10% de disolvente, preferiblemente etanol.

Una composición preferida contendrá en peso 15 a 30% de parafin-monosulfonatos en una mezcla en donde la relación de compuestos de 14 y 15 átomos de carbono está comprendida entre 1:2 y 2:1, 5 a 15% de una sal soluble en agua de un alcohol de  $C_{12}$ - $C_{15}$  sulfatado y etoxilado que contiene 2 a 30 moles de óxido de etileno; 2 a 10% de monoetanolamida inferior de ácidos grasos superiores; y 40 a 75% de agua. Tal composición puede incluir 0,3 a 4,5%, preferiblemente 0,7 a 2,3% de parafin-disulfonatos sódicos o sales de disulfonato solubles equivalentes. Una composición muy preferida incluye 15 a 30% de la mezcla de parafin-monosulfonato, 0,3 a 4,5% de los parafindisulfonatos sódicos correspondientes, 7 a 15% de la sal amónica del alcohol de  $C_{12}$ - $C_{15}$  sulfatado y etoxilado que contiene tres moles de óxido de etileno, 2 a 5% de monoetanolamida de los ácidos grasos laúrico y mirístico, 3 a 5% de xilenosulfonato sódico, 4 a 8% de etanol y 40 a 70% de agua. En



421162

tal composición se prefiere que los parafin-monosulfonatos y los parafin-disulfonatos deban estar completamente o al menos sustancialmente exentos (conteniendo menos de 10%, preferiblemente menos de 5% y más preferiblemente menos de 2%) de tales sulfonatos de otros contenidos de átomos de carbono. Las mejores formación de espuma y limpieza se consiguen en ausencia sustancial de dichos otros materiales. También se prefiere que los disulfonatos estén en aproximadamente una relación de 2:1 con respecto a los de 14 y 15 átomos de carbono y la proporción de parafin-monosulfonatos sódicos a sal amónica de alcohol graso superior etoxilado y sulfatado debe ser de aproximadamente 1:1 a 2:1.

Preparar las presentes composiciones es una cosa fácil, siendo usual mezclar simplemente los diversos componentes en un medio acuoso, preferiblemente con agitación a una temperatura elevada, por ejemplo 40-50°C, durante un corto período de tiempo, por ejemplo, cinco minutos. El orden de adición carece de importancia excepto para la adición final de la monoetanolamida aunque se prefiere añadir el alcanosulfonato al agua, seguido por el alcohol graso sulfatado y etoxilado, el hidrótrofo y el disolvente (si la temperatura es suficientemente baja para evitar la volatilización excesiva) y la monoetanolamida fundida. Después de la fabricación, el producto puede ser embotellado, empaquetado, enfriado,



421162

almacenado y expedido para uso.

El detergente líquido mejorado para lavado de vajillas puede emplearse de un modo similar al empleado con otros productos, tales como los que se encuentran actualmente en el mercado. La diferencia está en los resultados obtenidos más que en el método de empleo. La concentración de detergente líquido en el agua de lavar será desde 0,02 a 0,3% en peso, preferiblemente 0,03 a 0,2% en peso. Inesperadamente se han obtenido resultados beneficiosos cuando el detergente para lavado de vajillas del presente invento se utiliza en agua dura, tal como la que tiene una dureza de 100 a 500 partes por millón como  $\text{Ca CO}_3$ , preferiblemente de 100 a 300 p.p.m. . En el empleo, tal agua se calienta a una temperatura de aproximadamente 40 a 60°C, se añade el detergente y se lavan con el líquido resultante los platos, ollas y demás utensilios. El pH del agua de lavado será normalmente de 4 a 9, preferiblemente de 5,5 a 7,5 y durante el período de lavado, que puede llevar desde un minuto hasta media hora, se obtiene una espuma abundante y estable de consistencia y aspecto deseables y los platos lavados quedan perfectamente limpios. En ensayos de laboratorio, que reproducen o simulan condiciones de lavado reales, y en el lavado doméstico de vajillas real se encuentra que la capacidad de formación de espuma de las composi-



421162

5 ciones del presente invento y su potencia de lavado  
(número de platos lavados antes de que desaparezca  
la espuma) son superiores a la de otros diversos com-  
ponentes individuales de las mezclas de alcano-monosul-  
fonato y de otros alcano-monosulfonatos de conteridos  
de carbono diferentes. Tal descubrimiento era impre-  
decible y ha conducido a una mejora significativa de  
las propiedades de los detergentes líquidos y de las  
mezclas de detergentes aniónicos sintéticos básicos  
10 empleadas en su fabricación, con poco gasto extra y sin  
necesidad de una selección adicional de nuevos compues-  
tos químicos en cuanto a su toxicidad, biodegradabili-  
dad, etc. Ahora es posible fabricar el producto deseado  
regulando la composición de la parafina que ha de ser  
15 sulfonada. Además, las composiciones del presente inven-  
to tienen la ventaja de que los alcano-sulfonatos mejo-  
rados de las mismas son más fácilmente biodegradables  
que muchos otros detergentes aniónicos comerciales que  
son adecuados para la fabricación de composiciones lí-  
quidas para el lavado de vajillas.  
20

Los siguientes ejemplos ilustran pero no  
limitan el invento. A no ser que se especifique otra  
cosa, todas las temperaturas se expresan en  $^{\circ}\text{C}$  y todas  
las partes son en peso.

25

421162



Ejemplo 1

		<u>Porcentaje</u>
5	* Parafin-sulfonato sódico	22
	* * Sal de amonio de alcohol superior etoxilado y sulfatada	13
	Monoetanolamida laúrica-mirística	5
	Perfume	0,1
10	Colorante	0,01
	Xileno-sulfonato sódico	4,0
	Agua desionizada	50,4
	Alcohol etílico	5,5
15	* n-alcanol-monosulfonatos mixtos de longitudes de cadena de C <sub>14</sub> y C <sub>15</sub> en una relación aproximada de 2:1, incluyendo aproximadamente 8% del mismo, de los disulfonatos correspondientes, 3% del mismo de las parafinas correspondientes sin reaccionar y 5% del mismo de sulfato sódico.	
20	* * Sal amónica del derivado de ácido sulfúrico de alcohol graso superior trietoxilado de longitudes de cadenas mixtas de 12 a 15 átomos de carbono (aproximadamente una mezcla igual).	
25	El detergente líquido anterior se fabrica disolviendo el parafin-sulfonato mixto de C <sub>14</sub> C <sub>15</sub> acom-	

421162



pañado por los disulfonatos, parafinas y sulfato sódico, en el agua a una temperatura de aproximadamente 50°C, después de lo cual se añaden a la solución la sal de amonio del alcohol superior sulfatado y etoxilado, el

5 xileno-sulfonato sódico, la monoetanolamida laúrica-mirística fundida, el alcohol etílico y los coadyuvantes y la mezcla se agita durante aproximadamente cinco minutos hasta que se disuelven la totalidad de los constituyentes de la misma. El producto es una solución transparente con un pH de aproximadamente 7 . Si el pH llega a ser excesivamente elevado se añade ácido cítrico, ácido glucónico, ácido bórico u otro material formador de tampón adecuado para disminuirlo al margen deseado de

10 4-9, preferiblemente 5,5-7,5. Los n-alcano-monosulfonatos mixtos utilizados se obtienen del alcano mixto de

15 Texaco Corporation, sulfonado de una manera usual por la Societe Nationale des Petroles d'Aquitaine (SNPA) y se encuentran en la forma de una pasta translúcida de color amarillo pálido que tiene un contenido en ingrediente activo de aproximadamente 63% de monosulfonatos y aproximadamente 8% de los disulfonatos correspondientes, con una densidad relativa de aproximadamente 1,0 y un pH de aproximadamente 7-8 en solución al 1%. Su

20 biodegradabilidad aerobia de acuerdo con el ensayo del

25 Institute National de Recherche de Chemie Appliquee

421162



(IRCHA) (base de la legislación francesa) es aproximadamente 99,4%.

5 El detergente líquido anterior para el lavado de vajillas se emplea de la manera usual para lavar una mezcla de platos, ollas y otros utensilios que contienen partículas alimenticias, proteínas, grasas y aceites y materiales depositados por combustión y se encuentra que es superior a los productos comerciales en capacidad de lavado y de formación de espuma.

10 Los productos que contienen tal mezcla y los productos basados en los componentes de monosulfonato individuales son también superiores a las composiciones de lavado de vajillas de formulaciones similares pero basadas en otros alcano-sulfonatos de  $C_{10}$ - $C_{19}$  individuales, y las

15 diversas mezclas de los mismos, incluyendo mezclas de productos de  $C_{14}$ - $C_{16}$  y  $C_{13}$ - $C_{17}$ . Tales resultados están verificados por ensayos de laboratorio, incluyendo el ensayo de espuma de Ross-Miles y el "ensayo de lavado de vajillas de miniplatos". Las composiciones basadas en las

20 mezclas del presente invento son incluso mejores en formación de espuma que las basadas en sus alcano-sulfonatos separados, especialmente a concentraciones de producto de 0,15% en agua dura.

25 Aunque los ensayos de lavado de vajillas reales se efectuaron a una temperatura de aproximada-

421162



mente 50°C y una concentración de 0,2% en agua de lavar a durezas de 50 p.p.m. como CaCO<sub>3</sub>, y 300 p.p.m. y son experimentos durante períodos de 20 minutos, los ensayos de laboratorio son en condiciones normalizadas algo diferentes. Así, el ensayo de Ross-Miles mide el nivel de espuma en una probeta graduada después de 30 segundos, utilizando 0,03% de detergente líquido a 50 p.p.m. y 0,05% a 300 p.p.m. A 50 p.p.m. la formación de espuma de la mezcla es significativamente mejor que la de las composiciones detergentes similares basadas en monosulfonatos de C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub>, C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub>, C<sub>14</sub>-C<sub>17</sub>, C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub> y C<sub>16</sub>-C<sub>19</sub> y es mejor que la encontrada cuando se emplean en el detergente líquido monosulfonatos individuales de C<sub>14</sub>, C<sub>16</sub> y C<sub>17</sub>. Aproximadamente se obtiene el mismo efecto con un monosulfonato de fracción de C<sub>15</sub> única. En agua de dureza de 300 p.p.m. , la formación de espuma del producto mixto C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> es superior a todos los detergentes líquidos mencionados. Los experimentos de los ensayos se efectuaron a 40°C que es comparable a las condiciones reales.

En el ensayo de "miniplateo" de tales materiales, platos pequeños que tienen una cantidad normalizada de un recubrimiento de grasa normalizada aplicado a ellos se lavaron en agua caliente, por ejemplo a 45°C. Al comienzo del ensayo, a diferentes durezas y

421162



con concentraciones diferentes de detergente líquido y se contó el número de platos lavados hasta que desapareció la espuma, Utilizando el mismo detergente líquido que anteriormente se ha mencionado se encontró que en  
5 agua de dureza de 50 p.p.m., con 0,15% de detergente líquido se lavaron 59 platos con la composición experimental de este invento y se lavaron menos platos con todas las otras composiciones, siendo solamente los productos de C<sub>14</sub>, C<sub>15</sub> y C<sub>16</sub> próximos en su capacidad de lavado.  
10 A 300 p.p.m. la diferencias llegan a ser incluso más significativas, con la formulación experimental se lavaron 64 platos mientras que las más próximas de las capacidades de lavado de los otros detergentes son las de los basados en parafin-sulfonatos de componentes de  
15 C<sub>14</sub> y C<sub>15</sub> sencillos. A concentraciones inferiores de detergente líquido los parafin-sulfonatos mixtos del presente invento son superiores a otras de dichas mezclas y son mejores que algunas formulaciones a base de monosulfonatos individuales y casi tan buenas como otras.

20 De los ensayos anteriores es evidente que la mezcla de C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub> de parafin-sulfonatos da como resultado un detergente líquido superior con respecto a las propiedades de lavado de vajillas y formación de espuma. Debe advertirse que las composiciones son tan suaves para  
25 las manos como los detergentes comerciales líquidos



1421162

y otras composiciones a base de parafin-sulfonato ensayadas.

5 Cuando la mezcla de parafin-sulfonato anterior se reemplaza por las de otros fabricantes, se obtienen esencialmente los mismos resultados. Similarmente, cuando las sulfonaciones se efectuan por el método de Hoechst, en lugar de por el método de SNPA, usado en los ensayos anteriores, se obtiene una superioridad similar. Tales resultados se obtienen también cuando el contenido en sulfato sódico hace se variar de 0 a 20% y cuando el contenido en aceite no sulfonado se encuentra en el margen de 0 a 15%, aunque ambos casos los mejores efectos son los obtenidos a concentraciones inferiores de los mismos, por ejemplo 0-5%.

15

Ejemplo 2

20 Se siguen los métodos del Ejemplo 1, utilizando una formulación diferente en la cual se encuentra presente 30% en peso del parafin-sulfonato del ejemplo 1, 8% de la sal amónica del ácido lauril-trietoxi-sulfúrico y 2% de monoetanolamida láurica-mirística, siendo el resto agua. En un ensayo de capacidad de lavado de miniplatos, a las concentraciones anteriormente mencionadas, la mezcla a base de monosulfonatos C<sub>14</sub>-C<sub>15</sub>

25



1421102

se encuentra que es superior a una mezcla de monosulfonatos  $C_{14}-C_{17}$  y se obtienen resultados similares a concentraciones de 0,03% y 0,05% a 50 p.p.m. y 300 p.p.m. respectivamente, en el ensayo de espuma de Ross-Miles.

5 Ha de advertirse que la superioridad es más elevada a durezas mayores, por ejemplo 300 p.p.m.

Se obtienen resultados esencialmente similares cuando la monoetanolamida laurica-mirística se reemplaza por otros estabilizadores de espuma, incluyendo la dietanolamida laurica, y cuando los espesadores tales como la carboximetilcelulosa sódica se encuentran en cantidades pequeñas, por ejemplo 1%. También es este el caso cuando, en lugar de lauril-sulfato etoxilado, otros detergentes orgánicos sintéticos tal como sulfato de monoglicérido de ácidos grasos de aceite de coco sódico, sal amónica de alcohol laurílico sulfatado, laurilsulfato de trietanolamina o N-lauroilsarcosida sódica están substituyendo al menos una parte del mismo, por ejemplo 25 a 50% del mismo. También esto es cierto cuando se emplean las sales de potasio, amonio o trietanolamina de ácidos parafin-sulfónicos en lugar de las sales sódicas. Los mejores resultados globales se obtienen en aguas de aproximadamente 100-300 p.p.m. de dureza expresada como  $CaCO_3$ .

25



421162

Ejemplo 3

5 Se repiten los experimentos del Ejemplo 2  
con otra formulación en la cual la relación de parafin-  
-sulfonato a sulfato etoxilado es aproximadamente 4 a 1,  
en el cual se encuentran presente 26% de parafin-sulfona-  
to, 7% de sulfato etoxilado y 2% de la amida, siendo to-  
dos los demás materiales los mismos que los del Ejemplo  
2. De nuevo, en ambos ensayos de lavado de miniplatos y  
10 formación de espuma descrito en el Ejemplo 2, los produc-  
tos "experimentales" de este invento dan excelentes re-  
sultados, especialmente en agua más dura. Las superiori-  
dades de las mezclas de parafin-sulfonatos de C<sub>14</sub> y C<sub>15</sub>  
y los componentes individuales también se comportan de  
15 manera similar.

Este invento ha sido descrito con respecto  
a ejemplos de trabajo específicos pero no se intenta que  
quede limitado a ellos ni a los materiales o métodos  
específicamente mencionados en la descripción debido a  
20 que un experto en la técnica será capaz de utilizar  
equivalentes o sustitutos sin apartarse del alcance  
y espíritu del invento.

La presente solicitud que corresponde a  
la presentada en Francia, el 6 de Diciembre de 1972,  
25 bajo el Nº 72/43324, se acoge a los beneficios del Ar-

421162



título 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

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 siguientes:

15

1ª.- Un procedimiento para preparar una composición detergente líquida de acción ligera tal como un detergente líquido para lavado de vajillas, que comprende las operaciones de: sulfonar una mezcla de todas las parafinas de 14 y 15 átomos de carbono, neutralizar el ácido sulfónico hasta formar una sal de parafin-monosulfonato soluble en agua, y mezclar dicha sal con un medio acuoso.

20

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en donde dicha sulfonación produce ácidos parafin-di

25

12-7-74

-26-

421162



sulfónicos, que forman sales de parafin-disulfonato por neutralización en una proporción de 2 a 30% en peso basado en el peso del parafin-monosulfonato.

5 3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2ª, en donde se incluyen en la mezcla acuosa de 5 a 20% en peso de un detergente orgánico aniónico sintético soluble en agua suplementario y 1 a 10% en peso de una alcanolamida inferior de ácido alcanoico de C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub>.

10 4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3ª, en donde los parafin-sulfonatos se encuentran presentes en una cantidad de 15 a 35%, el detergente orgánico aniónico sintético suplementario es una sal soluble en agua de un alcohol de C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> sulfatado y etoxilado que tiene 2 a 30 grupos de óxido de etileno.

15 5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4ª, en donde los parafin-monosulfonatos son sales sódicas, dicha sal soluble en agua de alcohol sulfatado y etoxilado tiene 12 a 15 átomos de carbono en el grupo alcohol y se encuentra presente en una cantidad de 5 a 15% en peso, y dicha alcanolamida es una monoetanolamida de un ácido alcanoico que se encuentra presente en una cantidad de 2 a 10% en peso.

20 6ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5ª, en donde dicho sulfato es la sal amónica de

12-7-74

-27-



