

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	451.737	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		22-9-76	

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
615.270	22 de septiembre de 1975	NORTEAMERICA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C11D	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION DETERGENTE LIQUIDA, HOMOGENEA Y DE GRAN RENDIMIENTO.

71 SOLICITANTE (S)
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio 45202, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
Gregory Stewart Foster

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JAIME GOMEZ-ACEBO

**POOR
QUALITY**

La presente invención se relaciona con un procedimiento para preparar detergentes líquidos, homogéneos, en fase única. Más específicamente, mediante la presente invención se preparan composiciones líquidas que comprenden un surfactante deter-
5 sivo aniónico, un surfactante deteritivo no iónico, una fuente de iones magnesio y una alcanolamina, de forma tal que se evita la indeseable separación de fases.

Los detergentes para lavandería, cargados, de gran rendimiento, se han proporcionado normalmente en forma de grán-
10 ulos. Más recientemente, sin embargo, se ha reconocido que se puede asegurar un excelente comportamiento detergente empleando detergentes sin cargar que comprenden una mezcla de surfactantes deter-
15 sivos y materiales tales como alcanolaminas. El descubrimiento de tales composiciones ha hecho posible proporcionar detergentes de lavandería de gran rendimiento en forma líquida.

Las composiciones detergentes líquidas ofrecen diversas ventajas con respecto a las composiciones sólidas. Por ejemplo, las composiciones líquidas son más fáciles de medir y distribuir en un licor de lavado. De forma más importante, las
20 composiciones líquidas son principalmente útiles para su aplicación directa a áreas fuertemente ensuciadas de géneros, tras lo cual los géneros pretratados pueden ser colocados en un baño acuoso para su lavado del modo convencional.

Los detergentes líquidos de gran rendimiento contienen cantidades sustanciales de surfactantes no iónicos que ayudan a separar la grasa y aceite de géneros sintéticos y mixtos. Sin embargo, muchos tipos importantes de surfactantes no iónicos deter-
25 sivos tienden a formar una fase separada en composiciones líquidas que contienen cantidades sustanciales de electrolitos. Naturalmente, la separación de fases (probablemente, una
30

manifestación del llamado efecto de "salificación") es inaceptable cuando se formulan detergentes líquidos homogéneos. En consecuencia, la presencia de electrolitos, especialmente sales inorgánicas polivalentes solubles en agua, debe evitarse normalmente a la hora de preparar tales composiciones.

Los detergentes líquidos de gran rendimiento preferidos contendrán también una cantidad sustancial de uno o más surfactantes aniónicos deterisivos sintéticos. El surfactante aniónico ayuda a proporcionar un rendimiento de limpieza mejorado en un amplio espectro de suciedades y tipos de géneros. En adición, el surfactante aniónico proporciona los niveles de espuma deseados por la mayoría de los usuarios de tales productos.

Como se ha indicado anteriormente, las alcanolaminas, especialmente trietanolamina, se utilizan frecuentemente en detergentes líquidos de gran rendimiento, para ajustar el pH y proporcionar un aumento sustancial del poder de limpieza adicional.

Es bien conocido en la industria de los detergentes que ciertos cationes de metales polivalentes (especialmente cuando se utilizan en combinación con surfactantes aniónicos sintéticos, pueden contribuir sustancialmente al rendimiento detergente. En consecuencia, es conveniente incorporar una fuente de tales cationes en una composición detergente. En particular, las sales de calcio y magnesio de diversos tipos son unos reforzantes de la detergencia útiles y se han sugerido, para esta finalidad, sales tales como acetato de magnesio, haluros de calcio y magnesio, sulfato de magnesio, hidróxido de calcio y magnesio, y similares, especialmente en la formulación de detergentes granulares de gran rendimiento.

Se ha descubierto ahora que las sales de calcio y mag

nesio no pueden utilizarse al azar cuando se preparan detergentes líquidos homogéneos, de gran rendimiento, puesto que se presentará una separación de fases. Sin embargo, las composiciones preparadas en la forma aquí descrita son estables, homogéneas y líquidas.

La solicitud USA copendiente de Payne, et al., titulada COMPOSICION DETERGENTE LIQUIDA, nº de serie 592.009, presentada el 30 de junio de 1975, describe detergentes líquidos homogéneos que contienen sales de magnesio y que pueden contener pequeñas cantidades no deterativas de alcanolaminas.

La solicitud USA copendiente de Payne y Jones, nº de serie 591.987, presentada el 30 de junio de 1975, describe composiciones detergentes líquidas que contienen una fuente de iones magnesio y un sistema surfactante de espumación controlada.

La solicitud USA copendiente de Hellyer, et al., nº de serie 538.618, presentada el 6 de enero de 1975, describe composiciones detergentes líquidas que contienen, inter alia, una fuente de iones magnesio y una fuente de surfactantes, incluyendo productos aniónicos y óxidos de aminas.

Constituye un objeto de esta invención proporcionar detergentes líquidos, homogéneos, de gran rendimiento, que contienen sales de magnesio, alcanolaminas, surfactantes aniónicos y surfactantes no iónicos, a niveles que proporcionan un rendimiento detergente superior.

El empleo de iones magnesio y/o calcio en composiciones detergentes para proporcionar beneficios aumentados en la detergencia, ya ha sido descrito con anterioridad.

La patente USA nº 2.908.651, titulada COMPOSICION DETERGENTE LIQUIDA, de octubre 13 de 1959, describe detergentes líquidos concentrados, claros, de una sola fase, que contienen

inter alia, alcanolaminas, sales de magnesio o calcio, alcoholes y alquilarilsulfonatos. Esta patente describe en algún detalle los problemas asociados con la preparación de detergentes líquidos, claros, de una sola fase.

5 La patente USA nº 2.691.636, titulada COMPOSICIONES DETERGENTES, de 12 de octubre de 1954, se relaciona con composiciones detergentes sintéticas y su empleo, inter alia, en forma cálcica y magnésica.

10 La patente USA nº 2.766.212, titulada PRODUCTOS DETERGENTES, de 9 de octubre de 1956, describe y reivindica, inter alia, el empleo de metales polivalentes tales como cloruro, sulfatos, acetatos, etc, de magnesio, calcio, etc, en combinación con detergentes aniónicos, que son alcoholes etoxilados y sulfatados.

15 La patente USA nº 3.202.613, titulada PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE COMPOSICIONES DETERGENTES, 24 de agosto de 1965, describe el empleo de sulfato de magnesio en detergentes cargados de baja densidad aparente.

20 La patente USA nº 3.440.171, titulada COMPOSICIONES DE SUPERFICIE ACTIVA, 22 de abril de 1969, describe el empleo de diversas sales, incluyendo sales de magnesio, como desgelificantes para mezclas fluidas de ácidos alquibencenosulfónicos y alcanolaminas.

25 La patente USA nº 3.282.852, titulada DETERGENTES LIQUIDOS DE GRAN RENDIMIENTO, 1 de noviembre de 1966, describe, inter alia, hidrotropos, no iónicos y alcarilsulfonatos superiores en forma de sal de alcanolamina o magnesio.

30 La patente reissue USA nº de referencia 27.096, reconocida el 23 de marzo de 1971, describe una composición detergente de alto espumado que comprende una mezcla sinérgica de

olefinsulfonatos y alquibencenosulfonatos y alquiletersulfatos y describe el empleo de sales de magnesio de estos materiales.

La patente USA nº 3.718.609, titulada COMPOSICIONES DETERGENTES LIQUIDAS, 27 de febrero de 1973, se relaciona con detergentes líquidos de doble capa que pueden contener surfactantes de magnesio.

La patente USA nº 3.686.098, titulada NUEVA COMPOSICION DETERGENTE, 22 de agosto de 1972, se relaciona con detergentes di-aniónicos y con sus sales solubles en agua de calcio, magnesio, etc.

Como puede verse a partir de lo anterior, los iones de metal polivalente, tales como calcio y magnesio, han sido utilizados en diversas composiciones detergentes. Otras referencias a este respecto, incluyen las siguientes:

Patentes USA 3.819.539, junio 25 de 1974; 3.700.607, octubre 24, 1972; 3.697.587, octubre 10, 1972; 3.679.611, julio 25, 1972; 3.679.609, julio 25, 1972; 3.634.269, enero 11, 1972; 3.577.347, mayo 4, 1971 (relativas a una composición limpiadora estable, no arcillosa, que comprende una mezcla detergente que puede ser un alquibencenosulfonato y un surfactante no iónico, ciertas sales de magnesio y un blanqueante de cloro); 3.505.395, abril 7, 1970; 3.384.595, mayo 21, 1968; 3.345.300, octubre 3, 1976; 3.325.412, junio 13, 1967; 3.303.137, febrero 7, 1967; 3.274.117, septiembre 20, 1966; 3.265.624, agosto 9, 1966 (composición conteniendo blanqueante de cloro); 3.256.202, junio 14, 1966; 3.053.771, septiembre 11, 1962; 3.072.580, enero 8, 1963; 2.857.370, octubre 21, 1958; 2.731.442, enero 17, 1956; 2.166.314, julio 18, 1939; 2.562.155, julio 24, 1951; 2.037.566, abril 14, 1936; 2.658.072, noviembre 3, 1953; y 2.717.243, septiembre 6, 1955.

Además de las anteriores, las patentes USA nº 3.869.399, concedida el 4 de marzo de 1975, 3.594.323, concedida el 10 de julio de 1971, y las referencias aquí citadas, describen varios detergentes líquidos de gran rendimiento y el empleo de elevados niveles (aproximadamente 1 % y mas) de alcanolaminas libres en los mismos para realzar el rendimiento detergente.

Si bien la presente invención es especialmente útil con sales de magnesio, sorprendentemente, las sales de calcio precipitan y no están contempladas para su empleo en esta invención.

La presente invención se relaciona con una mejora en un procedimiento para preparar una composición detergente líquida, homogénea (de una sola fase) y de gran rendimiento, que contiene cantidades deterativas de surfactantes tanto aniónicos como no iónicos, así como alcanolaminas y sales de magnesio, comprendiendo dicha mejora las etapas de:

(a) Mezclar el componente surfactante que comprende una cantidad deterativa de un surfactante aniónico, o mezclas del mismo, en forma del ácido libre, con suficiente hidróxido de magnesio para proporcionar una mezcla que se caracteriza por un pH en solución de 2 a 5,5 aproximadamente, con preferencia de 3 a 5; y

(b) Mezclar a continuación suficiente alcanolamina (preferiblemente trietanolamina) con la mezcla anterior, para proporcionar una composición acabada que se caracteriza por un pH en solución de 7 a 9 aproximadamente, con preferencia de 7 a 8.

Las composiciones preparadas del modo anterior contienen una cantidad deterativa de un surfactante no iónico del tipo más adelante descrito: El orden de adición del surfactan-

te no iónico no constituye un factor crítico. El no iónico se puede añadir a la composición antes o después de la reacción del surfactante aniónico con el hidróxido de magnesio o antes o después de la adición de la alcanolamina. Mas preferiblemente, tanto el surfactante no iónico como el aniónico están co-presen-
5 tes en todo el proceso.

Según un proceso preferido, las etapas de mezclado se efectúan en un medio líquido, especialmente agua o mezclas de agua con un disolvente orgánico soluble en agua, que sirven tam-
10 bién como líquidos vehículo de las composiciones resultantes.

La presente invención proporciona también composicio- nes detergentes líquidas preparadas según el proceso anterior, así como su empleo en operaciones de limpieza.

El proceso de esta invención está proyectado para pro-
15 porcionar composiciones detergentes líquidas, homogéneas, esta- bles, que comprenden una cantidad deterativa de un surfactante que comprende una mezcla de surfactantes aniónicos y no iónicos deterativos; una alcanolamina o mezclas de alcanolaminas; y una fuente de cationes magnesio.

Las composiciones preparadas por el presente procedi-
20 miento están específicamente proyectadas para proporcionar bene- ficios óptimos de limpieza cuando se utilizan según uno de dos modos normalmente utilizados con las composiciones detergentes líquidas. En primer lugar, las composiciones se pueden utili-
25 zar como agentes de pretratamiento que se aplican en forma con- centrada directamente sobre las manchas de los géneros antes del lavado. En segundo lugar, las presentes composiciones son también útiles como detergentes para las operaciones de lavado convencionales de géneros. La excelente eliminación de manchas
30 y suciedad se alcanzan cuando se disuelve una cantidad eficaz

de las presentes composiciones en una solución acuosa de lavado. Las concentraciones normales son normalmente de por lo menos 0,05 % en peso aproximadamente en un licor de lavado acuoso. Para el lavado de géneros, se utiliza en general una gama de 0,08 a 0,50 % en peso del licor de lavado. Naturalmente, eg-
5 to se puede ajustar en función de la carga de suciedad y género y según los deseos del usuario.

Con respecto a la eficacia del pretratamiento, las composiciones preparadas según esta invención, proporcionan una
10 eliminación de manchas oleosas de algodón, poliéster y géneros de poliéster/algodón, que es igual o superior al rendimiento del pretratamiento similar alcanzado con las composiciones de-
tergentes aniónicas, cargadas, convencionales. Las composicio-
nes de esta invención son comparables en el rendimiento de eli-
15 minación de manchas oleosas con los surfactantes no iónicos puros que, como se sabe, son particularmente útiles en los procesos de pretratamiento para la eliminación de manchas. Por otra
parte, las presentes composiciones son iguales o superiores a los surfactantes no iónicos convencionales con respecto a la
20 eliminación de manchas oleosas en el lavado (especialmente de algodón), bajo las condiciones de lavado de uso doméstico normales. El rendimiento detergente en el lavado de las presentes
composiciones, es comparable con el obtenido con las composicio-
nes detergentes aniónicas, granuladas, cargadas, convencionales.

25 El presente procedimiento emplea múltiples componentes que se describen detalladamente a continuación.

Surfactantes detergentes

30 El componente surfactante de las composiciones preparadas según esta invención comprende principalmente, como ingredientes esenciales, un surfactante detergente aniónico y un sur-

factante detergente no iónico. Adicionalmente, se pueden emplear otros surfactantes, por ejemplo, los agentes de superficie activa semipolares, zwitteriónicos y anfóteros bien conocidos en la técnica de los detergentes, como modificadores del espumado o para fines especiales de limpieza. Surfactantes aniónicos, no iónicos etc., típicos, del tipo utilizado en esta invención, se describen en las patentes USA nº 3.332.880 y 3.697.364, concedidas el 26 de septiembre de 1972 a J. B. Edwards, y que se incorporan aquí con fines de referencia.

En el presente proceso, los surfactantes aniónicos se utilizan en su forma ácida. Los surfactantes aniónicos se "sub-basifican" en primer lugar, es decir se neutralizan parcialmente con $Mg(OH)_2$, y a continuación se neutralizan o "sobre-basifican" con la alcanolamina. Procediendo de este modo, se evita la separación del producto acabado (que también contiene una cantidad detergente de un surfactante no iónico) para producir probablemente una fase de electrolito acuoso/surfactante aniónico, una fase de surfactante no iónico y una fase de sólidos no disueltos.

Podrá apreciarse que los surfactantes aniónicos comerciales (forma del ácido libre) contienen frecuentemente de 3 a 5% aproximadamente de ácido sulfúrico sin reaccionar. En tales casos, la adición de suficiente hidróxido de magnesio para neutralizar el surfactante aniónico, se traducirá en un pH de orden de 2 a 3. Desde luego, no es posible establecer que especie ($MgSO_4$ /aniónico-Mg, etc.) existe en la mezcla de reacción en esta etapa. En cualquier caso, esto no es importante para la práctica de esta invención ya que, de hecho, la mezcla es ajustada del modo requerido para proporcionar un producto claro y estable. Consecuentemente, y cuando se utilizan pro-

ductos aniónicos puros o impuros, el procedimiento es el mismo: En primer lugar, se ajusta el pH en la gama ácida con hidróxido de magnesio y en segundo lugar se ajusta el pH hasta neutralidad o basicidad con la alcanolamina.

5 A continuación se ofrecen ejemplos no limitativos de surfactantes adecuados para utilizarse en las presentes composiciones y procedimientos.

Surfactante aniónico

10 El componente aniónico de las presentes composiciones detergentes puede ser un producto de reacción orgánico de ácido sulfúrico que tiene, en su estructura molecular, un grupo alquilo conteniendo de 8 a 22 átomos de carbono aproximadamente y un grupo éster de ácido sulfúrico, o mezclas de los mismos. (Incluido en el término "alquilo" se encuentra la porción alquilo de grupos acilo).

15 Ejemplos de este grupo de surfactantes detergentes sintéticos que pueden ser utilizados en la presente invención, son los alquilsulfatos, especialmente los obtenidos por sulfatación de los alcoholes superiores (8-18 átomos de carbono) producidos a partir de los glicéridos de sebo o aceite de coco;

20 y alquilbencenosulfonatos en los cuales el grupo alquilo contiene de 9 a 14 átomos de carbono aproximadamente, en una configuración de cadena recta o ramificada, por ejemplo los del tipo descritos en las patentes USA nº 2.220.099 y 2.477.383, incorporadas aquí con fines de referencia. Normalmente se utilizan alquil (de cadena recta lineal) bencenosulfonatos en los cuales el promedio de los grupos alquilo es de aproximadamente 13 átomos de carbono como C₁₃LAS, así como C_{11,2} y C_{11,8} (media) LAS mixtos. También se pueden utilizar alquil (C₁₁-C₁₄ de cadena ramificada) bencenosulfonatos (ABS) que constituyen unos excelentes formadores de espuma.

30

Ejemplos de alquilbencenosulfonatos disponibles en el comercio (en forma del ácido libre) útiles en la presente invención, incluyen Conoca SA, 515, SA 597, y SA 697, vendidos por Continental Oil Company, y Calsoft IAS 99, vendido por Pilot Chemical Company.

Otros compuestos surfactantes aniónicos incluyen los alquilglicerilétersulfonatos, en especial aquellos éteres de alcoholes superiores derivados de sebo y aceite de coco; sulfonatos de monoglicéridos de ácidos grasos de aceite de coco así como los sulfatos correspondientes; y los alquilfenol/óxido de etileno-éter-sulfatos conteniendo aproximadamente 1 a 10 unidades de óxido de etileno por molécula y en donde los grupos alquilo contienen de 8 a 12 átomos de carbono aproximadamente.

Otros surfactantes aniónicos útiles incluyen los ésteres de ácidos grasos α -sulfonatos que contienen de 6 a 20 átomos de carbono en el grupo éster; ácidos 2-aciloxi-alcano-1-sulfónicos conteniendo de 2 a 9 átomos de carbono aproximadamente en el grupo acilo y de 9 a 23 átomos de carbono aproximadamente en la mitad alcano; alquiletersulfatos conteniendo de 10 a 20 átomos de carbono aproximadamente en el grupo alquilo y de 1 a 30 moles aproximadamente de óxido de etileno; olefinsulfonatos conteniendo de 12 a 24 átomos de carbono aproximadamente; y β -alquiloalcanosulfonatos conteniendo de 1 a 3 átomos de carbono aproximadamente en el grupo alquilo y de 8 a 20 átomos de carbono aproximadamente en la mitad alcano.

Los surfactantes aniónicos basados en ácidos grasos superiores, es decir "jabones", constituyen unos surfactantes aniónicos de utilidad, pero son menos preferidos que los sulfatos y sulfonatos. Como inhibidores de la corrosión se pueden emplear también ácidos grasos que contienen de unos 8 a 24 áto-

nos de carbono y con preferencia de unos 10 a 20 átomos de carbono y los jabones de coco y sebo.

Surfactantes orgánicos aniónicos, solubles en agua, preferidos, incluyen alquil (lineal) bencenosulfonatos que contienen de 10 a 18 átomos de carbono aproximadamente en el grupo alquilo; alquilbencenosulfonatos ramificados conteniendo de 10 a 18 átomos de carbono aproximadamente en el grupo alquilo; alquilsulfatos de la gama del sebo; alquilglicerilsulfonatos de la gama de coco; alquileter(etoxilado)sulfatos en donde la mitad alquilo contienen de 12 a 18 átomos de carbono aproximadamente y en donde el grado medio de etoxilación varía entre 1 y 12, especialmente 3 a 9; los productos de condensación sulfatados de alcohol de sebo con unos 3 a 12, especialmente 6 a 9, moles de óxido de etileno; y olefinsulfonatos que contienen unos 14 a 16 átomos de carbono.

Productos aniónicos preferidos para utilizarse en esta invención incluyen: alquil (C₁₀₋₁₄ lineal) bencenosulfonatos (LAS); alquil(C₁₀₋₁₄ ramificado) bencenosulfonatos (ABS); alquilsulfatos de sebo; alquilgliceriletersulfonatos de coco; los productos de condensación sulfatados de alcoholes de sebo C₁₀₋₁₈ mixtos con 1 a 14 moles aproximadamente de óxido de etileno; y las mezclas de ácidos grasos superiores que contienen de 10 a 18 átomos de carbono aproximadamente.

Debe reconocerse que cualquiera de los anteriores surfactantes aniónicos se puede utilizar por separado o como mezclas. En adición, los grados comerciales de los surfactantes pueden contener componentes que no interfieren y que son subproductos del procesado. Por ejemplo, los álcáril sulfonatos C_{10-C₁₄} comerciales pueden comprender alquilbencenosulfonatos, alquiltoluenosulfonatos, alquilnaftalenosulfonatos, y alquil-poli

bencenosulfonatos. Tales materiales y mezclas de los mismos están totalmente contempladas para utilizarse en esta invención.

Surfactante no iónico

5 El procedimiento de esta invención utiliza también un surfactante detergente no iónico. La presencia del surfactante no iónico en las composiciones detergentes líquidas, proporcionadas por esta invención, promueve la eliminación de manchas oleosas, tanto en su aplicación de pretratamiento como en el lavado completo.

10 Los surfactantes no iónicos se pueden preparar por diversos métodos conocidos en la técnica. En términos generales dichos surfactantes no iónicos se preparan normalmente condensando óxido de etileno con una mitad hidrocarbilo que contiene -OH, por ejemplo un alcohol o alquilfenol, bajo condiciones de catálisis ácida o básica.

15 Los surfactantes no iónicos para utilizarse en esta invención comprenden los agentes de superficie activa no iónicos típicos, bien conocidos en la técnica de los detergentes. Dichos materiales pueden ser descritos sucintamente como los productos de condensación de un óxido de alquilenos (hidrófilo de naturaleza), especialmente óxido de etileno (EO), con un compuesto hidrófobo orgánico, que normalmente es de naturaleza alifática o alquilaromática. La longitud de la mitad hidrófila (es decir, polioxialquilenos) que se condensa con cualquier compuesto hidrófobo particular, puede ajustarse fácilmente para producir un compuesto soluble en agua que tiene el grado deseado de equilibrio entre elementos hidrófilos y lipófilos, es decir el balance "HLB".

25 El HLB de los productos no iónicos etoxilados aquí utilizados se puede determinar experimentalmente de forma bien

30

conocida o se puede calcular en la forma indicada en Decker, EMULSIONS THEORY AND PRACTICE, Reinhold 1965, páginas 233 y 248. Por ejemplo, el HLB de los surfactantes no iónicos aquí descritos se puede aproximar simplemente por el término: $HLB = E/5$; en donde E es el porcentaje en peso de óxido de etileno contenido en la molécula. Desde luego, el HLB variará, para un contenido hidrocarbilo determinado, con la cantidad de óxido de etileno.

Los surfactantes no iónicos preferidos para utilizarse en las presentes composiciones se caracterizan por un HLB del orden de 9 a 20, más preferiblemente de 10 a 14.

Ejemplos específicos no limitativos de surfactantes no iónicos solubles en agua, adecuados, incluyen los siguientes:

Los condensados de óxido de etileno de alquifenoles constituyen un tipo bien conocido de surfactante no iónico, etoxilado, soluble en agua. Estos compuestos incluyen los productos de condensación de alquifenoles que tienen un grupo alquilo con unos 6 a 18 átomos de carbono tanto en configuración de cadena ramificada como recta, con EO, estando presente dicho EO en cantidades de unos 3 a 25 moles de EO por mol de alquifenol. El sustituyente alquilo de tales compuestos puede derivarse, por ejemplo, de propileno, diisobutileno, octeno, o noneno polimerizados. Ejemplos de compuestos de estos tipos incluyen nonilfenol condensado con unos 9,5 moles de EO por mol de nonilfenol; dodecilfenol condensado con unos 12 moles de EO por mol de fenol; dinonilfenol condensado con unos 15 moles de EO por mol de fenol; y diisooctilfenol condensado con unos 15 moles de EO por mol de fenol. Surfactantes no iónicos disponibles en el comercio, incluyen Igepal CO-630, vendido por GAF Corporation,

Triton X-45, X-114, X-100 y X-102, vendidos por Rohm and Haas Company.

Los productos de condensación de alcoholes alifáticos con óxido de etileno son otro tipo (y altamente preferido) de surfactante no iónico aquí utilizado. La cadena alquilo del alcohol alifático puede ser recta o ramificada y generalmente contiene de unos 8 a 22, preferiblemente 9 a 16, átomos de carbono. Los alcoholes pueden ser primarios, secundarios o terciarios. Ejemplos de tales alcoholes etoxilados incluyen el producto de condensación de unos 6 moles de EO con un mol de tridecanol; alcohol miristílico condensado con unos 10 moles de EO por mol de alcohol miristílico; el producto de condensación de EO con alcohol graso de coco en donde el alcohol de coco es principalmente una mezcla de alcoholes grasos con cadenas alquilo con un contenido en carbono de 10 a 14 átomos de carbono y en donde el condensado contiene unos 6 moles de EO por mol de alcohol total; y el producto de condensación de unos 9 moles de EO con el alcohol de coco anteriormente descrito.

Igualmente, se pueden emplear etoxilatos de alcohol de sebo (EO)₆ a (EO)₁₁. Ejemplos de surfactantes no iónicos disponibles en el comercio del tipo anterior, incluyen Tergitol 15-S-9, vendido por Union Carbide Corporation; Neodol 23-6,5 vendido por Shell Chemical Company; y Kyro EOB, vendido por The Procter & Gamble Company.

Los productos de condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formada por condensación de óxido de propileno con propilenglicol, constituyen otro tipo de surfactantes no iónicos. La porción hidrófoba de estos compuestos tiene un peso molecular aproximado de 1.500 a 18.000, naturalmente, exhiben insolubilidad en agua. La adición de mitades poli-EO a es-

ta porción hidrófoba tiende a aumentar la solubilidad en agua de la molécula en total, y el caracter líquido del producto se refiere hasta el punto donde el contenido en EO es de aproximadamente 50 % del peso total del producto de condensación. Ejemplos de compuestos de este tipo incluyen ciertos surfactantes Pluronic disponibles en el comercio, vendidos por BASF Wyandotte.

Los productos de condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina, constituyen otro tipo de surfactante no iónico util en esta invención. La "base" hidrófoba de estos productos de condensación consiste en el producto de reacción de etilendiamina y óxido de propileno en exceso, teniendo dicha base un peso molecular de 2.500 a 3.000 aproximadamente. Este compuesto de base se condensa a continuación con EO hasta un grado en el que el producto de condensación contiene aproximadamente 40-80 % en peso de poli-EO y tiene un peso molecular aproximada de 5.000 a 11.000. Ejemplos de este tipo de surfactantes no iónicos incluyen ciertos compuestos Tetrico disponibles en el comercio y vendidos por BASF Wyandotte.

Los surfactantes no iónicos altamente preferidos incluyen los condensados EO₁-EO₂₀ de alcoholes primarios y secundarios C₉ a C₁₈. Se prefieren aún más los condensados de alcoholes primarios. Ejemplos específicos no limitativos de surfactantes no iónicos de este tipo son los siguientes (las abreviaturas utilizadas para los surfactantes no iónicos, por ejemplo C₁₄(EO)₆, son normas para tales materiales y describen el contenido en carbono de la porción lipófila de la molécula y el contenido en óxido de etileno de la porción hidrófila): n-C₁₄-H₂₉(EO)₅; n-C₁₄H₂₉(EO)₆; n-C₁₄H₂₉(EO)₇; b-C₁₄H₂₉(EO)₁₀;

$n-C_{15}H_{31}(EO)_6$; $n-C_{15}H_{31}(EO)_7$; $2-C_{15}H_{31}(EO)_7$; $n-C_{15}H_{31}(EO)_8$;
 $2-C_{15}H_{31}(EO)_8$; $n-C_{15}H_{31}(EO)_9$; $2-C_{15}H_{31}(EO)_9$; $n-C_{16}H_{33}(EO)_9$; y
 $2-C_{16}H_{33}(EO)_9$.

5 Debe reconocerse que también son útiles mezclas de los anteriores surfactantes no iónicos, que se pueden encontrar fácilmente a partir de mezclas alcohólicas comerciales.

Podrá apreciarse que el grado de etoxilación en los diversos productos no iónicos aquí descritos, puede variar algo, en tanto en cuanto se presenten los grados fraccionales medios de etoxilación. Por ejemplo, $n-C_{15}H_{31}(EO)_7$ puede contener pequeñas cantidades de $n-C_{15}H_{31}(EO)_6$ y $n-C_{15}H_{31}(EO)_8$. Las mezclas comerciales contendrán porciones de materiales con diversos contenidos EO y el contenido EO establecido representa una media. Dichas mezclas son muy adecuadas para utilizarse en las presentes composiciones y procedimiento.

15 Los surfactantes no iónicos, a base de alcoholes, altamente preferidos, son los materiales $C_{14-15}(EO)_{6-9}$ anteriormente descritos, que se encuentran disponibles en el comercio como mezclas bajo los nombres Neodol 45-7 y Beodol 45-9 de Shell Chemical Co. Neodol 45-7 es un líquido a temperatura ambiente (y por esta razón es utilizado más preferiblemente en esta invención) mientras que Neodol 45-9 es sólido a temperatura ambiente. Sin embargo, los productos no iónicos sólidos tal como Neodol 45-9 son también útiles en las presentes composiciones líquidas en tanto en cuanto los mismos se disuelvan fácilmente. Otros productos no iónicos altamente preferidos incluyen Dobanol 91-8 (alcohol basado - "oxo" de Schell) y Softanol, suministrado por Nippon Shokubei.

30 Cuando se utilizan mezclas de productos no iónicos comerciales, especialmente de una longitud de cadena alquilo

inferior (C_9-C_{10}), es preferible que los alcoholes sin etoxilar y los etoxilatos $(EO)_1-(EO)_2$ inferiores sean eliminados o "separados", para reducir olores indeseables. La separación se puede efectuar in vacuo o mediante una destilación convencional.

5 La alcanolamina

Las composiciones preparadas según esta invención se neutralizan, o preferiblemente se sobre-basifican, a un pH superior a 7 utilizando una alcanolamina. Al objeto de asegurar un rendimiento óptimo detergente, es preferible que las composiciones contengan al menos 1 %, más preferiblemente 3-15 % aproximadamente, de alcanolamina libre (es decir, sin reaccionar) en peso de la composición.

El compuesto de alcanolamina aquí utilizado es preferiblemente elegido entre monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina (mas preferida) y mezclas de las anteriores. Estos compuestos de alcanolamina se producen por reacción de óxido de etileno con amoníaco de un modo bien conocido. Los compuestos puros se pueden recuperar por procedimientos de destilación convencionales.

20 La alcanolamina usada en las presentes composiciones sirve por lo menos para dos finalidades. En primer lugar, la alcanolamina ayuda a neutralizar la forma de ácido libre del surfactante aniónico, probablemente para proporcionar, al menos en parte, la sal de alcanolamina altamente soluble. La elevada solubilidad de la alcanolamina-producto aniónico ayuda también a explicar la excelente claridad de los productos detergentes líquidos preparados por el presente procedimiento. En adición, el exceso (o cantidad "libre") de alcanolamina, contribuye al rendimiento detergente, quizás por interacción con la suciedad oleosa, sirviendo también como agente tampón que ayuda a mante-

ner el pH del producto dentro de la gama deseada.

Surfactantes auxiliares

En las composiciones y procedimiento de la invención se pueden utilizar opcionalmente otros surfactantes auxiliares al objeto de llevar a cabo una limpieza específica, modificación del espumado, etc. Dichos surfactantes opcionales incluyen los diversos agentes de superficie activa semipolares, anfotéricos y zwitteriónicos, conocidos en la técnica. A continuación se ofrecen ejemplos no limitativos de tales materiales.

Los surfactantes semipolares útiles incluyen óxidos de aminas solubles en agua que contienen una mitad alquilo con 10 a 28 átomos de carbono aproximadamente y dos mitades elegidas entre mitades alquilo y mitades hidroxialquilo conteniendo de 1 a 3 átomos de carbono aproximadamente; óxidos de fosfinas solubles en agua conteniendo una mitad alquilo de aproximadamente 10 a 28 átomos de carbono y dos mitades elegidas entre mitades alquilo y mitades hidroxialquilo conteniendo de 1 a 3 átomos de carbono aproximadamente; y sulfóxidos solubles en agua conteniendo una mitad alquilo de 10 a 28 átomos de carbono aproximadamente y una mitad elegida del grupo consistente en mitades alquilo e hidroxialquilo de 1 a 3 átomos de carbono.

Los surfactantes anfotéricos incluyen derivados de aminas secundarias y terciarias, alifáticas o heterocíclicas, en donde la mitad alifática puede ser de cadena recta o ramificada y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 18 átomos de carbono aproximadamente y al menos un sustituyente alifático contiene un grupo aniónico solubilizante en agua.

Los surfactantes zwitteriónicos incluyen derivados de compuestos alifáticos de amonio, fosfonio y sulfonio cuaternarios en donde las mitades alifáticas pueden ser de cadena recta

o ramificada y en donde los sustituyentes alifáticos contienen de 8 a 18 átomos de carbono aproximadamente y uno de ellos contiene un grupo aniónico solubilizante en agua.

Los anteriores tipos de surfactantes son bien conocidos en la técnica de los detergentes.

Vehículo

Aunque las composiciones detergentes útiles, preparadas según esta invención, solamente necesitan contener los componentes anteriormente descritos (es decir, composiciones espesas y anhidras), las composiciones altamente preferidas en esta invención, contienen, además de los componentes deterivos activos, un vehículo líquido (disolvente) elegido del grupo consistente en agua y mezclas de agua con disolventes solubles en agua. Podrá apreciarse que la neutralización parcial de la forma ácida de los surfactantes aniónicos empleando el hidróxido de magnesio y la ulterior adición de alcanolamina, puede realizarse más fácilmente cuando el surfactante está disuelto en un líquido vehículo tal como agua o mezclas de agua/disolvente orgánico. En adición, es conveniente y preferible utilizar una solución acuosa del hidróxido de magnesio en la etapa inicial de sub-basificado del proceso.

La cantidad de líquido vehículo/disolvente de neutralización utilizado se elige preferiblemente para proporcionar una composición acabada que comprenda de 5 a 70 % aproximadamente, con preferencia de 20 a 60 %, de vehículo, en peso de la composición detergente total. Las composiciones altamente preferidas comprenden de 25 a 45 % en peso aproximadamente del líquido vehículo y una cantidad correspondiente de líquido se utiliza en el proceso.

La presencia del líquido vehículo a los niveles antes

descritos en las composiciones preparadas según este proceso, se traduce en varias ventajas. En primer lugar, la estabilidad física de las composiciones detergentes se mejora por dilución y se disminuyen los puntos de claridad. Por otra parte, las composiciones formuladas utilizando vehículos líquidos no se ponen turbias a bajas temperaturas como las encontradas normalmente durante el transporte o almacenamiento de las composiciones detergentes comerciales.

En segundo lugar, los vehículos líquidos, especialmente las mezclas de agua y alcohol, ayudan a controlar la viscosidad y regular la tendencia al gelificado que exhiben las composiciones detergentes líquidas del presente tipo después de la dilución con agua. En adición, se evita practicamente cualquier tendencia a la gelación durante el procesado.

Cuando se utiliza una mezcla de alcohol-agua como disolvente vehículo líquido, la relación en peso de agua a alcohol se mantiene preferiblemente por encima de 2:1 aproximadamente, más preferiblemente entre 3:1 y 10:1 aproximadamente. Con preferencia deben evitarse las concentraciones mayores de alcohol particularmente etanol, en las mezclas de agua-alcohol utilizadas como vehículos, a causa de los problemas de inflamabilidad que podrían surgir al emplear dichos niveles elevados de alcohol.

Puede emplearse cualquier alcohol que tenga de 1 a 5 átomos de carbono aproximadamente en el vehículo de agua-alcohol empleado para preparar las presentes composiciones detergentes. Ejemplos de alcoholes adecuados incluyen metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, isobutanol y pentanol; prefiriéndose altamente el empleo de etanol.

En los presentes vehículos se pueden utilizar también

diversos polioles solubles en agua, líquidos o de bajo punto de fusión. Dichos materiales incluyen, por ejemplo, polietilenglicol, especialmente los etilenglicoles de un peso molecular comprendido entre 500 y 1.500; los polioles polietoxilados disponibles en el comercio como carbitol, glicerinas y polímeros de las mismas, y similares.

Otros disolventes solubles en agua que pueden ser utilizados en esta invención de forma similar a los alcoholes, incluyen: cetonas tal como acetona; aldehidos tal como propionaldehido; éteres tal como éter dietílico y similares; así como diversos aceites naturales solubles en agua que contienen los citados disolventes orgánicos solubles en agua.

Componentes opcionales

Las composiciones preparadas según esta invención pueden contener opcionalmente diversos componentes que no interfieren y que contribuyen a las características estéticas, facilidad de empleo y rendimiento global. En su mayoría, tales componentes pueden añadirse en cualquier momento durante el procesado, pero preferiblemente se añaden después de la etapa inicial de sub-basificado. Convenientemente, los componentes opcionales se añaden como soluciones acuosas o acuosa-alcohólicas.

Un tipo de componente opcional que puede usarse es una sal electrolito. Como se indica en las patentes USA nº 2.580.173 y 3.440.171, las sales electrolito disminuyen la indeseable formación de gel que puede presentarse con las composiciones detergentes concentradas. Esta formación de gel ocurre más frecuentemente, no en el producto mismo, sino en las copas de medición cuando una pequeña cantidad de agua entra en contacto con la composición concentrada. Sin embargo, y como anteriormente se ha indicado, los elevados niveles de electrolitos pueden causar una

separación de fases en las presentes composiciones. Para evitar esto, pueden emplearse, a niveles no interferentes, es decir 1% en peso de la composición o menos, desgelificantes de electrolitos no interferentes, es decir aquellos que no contribuyen a la separación de fases. El hidróxido potásico y el cloruro potásico son útiles en esta invención ya que no causan la separación de fases. El hidróxido potásico y/o cloruro potásico, utilizados aquí en combinación con una mezcla de agua-alcohol, disolvente, a un nivel de 0,1 a 0,8 % en peso aproximadamente de la composición, puede ayudar a eliminar los problemas de gelificación sin necesidad de emplear niveles de alcohol excesivamente elevados.

Se pueden añadir otros componentes opcionales, no interferentes y no esenciales, a las composiciones preparadas en esta invención, para proporcionar un rendimiento o una apariencia estética mejorada. Por ejemplo, las composiciones que contienen un agente estabilizante del color, tal como ácido cítrico, se prefieren desde un punto de vista estético. Las composiciones que contienen ácido cítrico (o citrato) exhiben una sorprendente estabilidad contra la tendencia de las composiciones de no iónico/aniónico/alcanolamina a desarrollar un color rojizo tras el almacenamiento. En adición, la presencia de ácido cítrico en las composiciones tiene un efecto beneficioso desde el punto de vista de eliminar las manchas rojizas que pueden desarrollarse a veces sobre las superficies exteriores de botellas de plástico después del derrame, o manipulación de las botellas con las manos previamente contactadas con las composiciones de esta invención. Durante el procesado se puede añadir una cantidad de ácido cítrico de hasta 1 % aproximadamente en peso de la composición (basado en su forma de ácido libre) para

obtener estos beneficios de estabilización del color. Una gama altamente preferida para el ácido cítrico añadido es la de 0,05 a 0,30 % aproximadamente en peso, de la composición. El ácido cítrico se añade después de la etapa inicial de sub-basificado.

5 Pueden estar presentes agentes modificadores del espumado en las presentes composiciones, en proporciones menores, para proporcionar productos de alto o bajo espumado, según se desee. Si bien las presentes composiciones proporcionan inherentemente unos niveles adecuados de espuma, algunos usuarios
10 desean la abundante espuma de los productos detergentes de lavandería. En consecuencia, las presentes composiciones pueden contener opcionalmente reforzadores del espumado. Los surfactantes no iónicos de la gama $C_{10-14}EO_{4-9}$ son muy útiles para esta finalidad reforzante del espumado, como son los productos aniónicos de tipo ABS. Pueden emplearse diversos supresores de
15 espuma, tales como las siliconas o copolímeros de óxido de polietileno/óxido de polipropileno conocidos en la técnica de los detergentes, en el caso de que se deseen composiciones de bajo espumado. Dichos modificadores de espuma se pueden añadir en
20 cualquier etapa conveniente del procesado.

Otros componentes opcionales aquí utilizados se encuentran ya mencionados en muchas publicaciones comerciales, incluyendo enzimas, abrillantadores, agentes blanqueantes, agentes antimicrobiales, inhibidores de la corrosión, perfumes y
25 agentes colorantes. Dichos componentes comprenderán normalmente hasta un 3 % en peso aproximadamente de la composición total. Dichos componentes se pueden añadir en cualquier etapa conveniente del procesado.

30 Los "jabones" de ácidos grasos anteriormente indicados, especialmente ácido oléico, son útiles como estabilizado-

res de los productos e inhibidores de la corrosión protegiendo a las partes, por ejemplo, de una lavadora.

Preparación y utilización

5 Las presentes composiciones se preparan combinando en primer lugar el surfactante aniónico o mezcla aniónica con la base de hidróxido de magnesio, en una proporción tal que se obtenga un pH en solución (medido en una solución acuosa al 0,1 % en peso aproximadamente) de 2 a 5,5 aproximadamente, con preferencia de 3 a 5. Los reactantes se mezclan simplemente hasta que se completa el proceso de neutralización parcial. A continuación, el componente de surfactante aniónico sub-basificado se neutraliza o, preferiblemente se sobre-basifica, utilizando la alcanolamina a un pH del orden de 7 a 8,5 aproximadamente con preferencia de 7 a 8 (solución acuosa al 0,1 % aproximadamente). La mezcla resultante de ingredientes detergentes se puede utilizar per se, o, más preferiblemente, se prepara y utiliza en un vehículo líquido del tipo anteriormente descrito.

10 Según una forma de realización altamente preferida, el proceso de la invención se efectúa en presencia de un líquido vehículo que sirve como disolvente de reacción para el surfactante aniónico e hidróxido de magnesio y como vehículo en el producto acabado. Según una preparación típica, se disuelve en agua un surfactante aniónico tal como C_{11,2} LAS, forma ácida. La solución de LAS se añade entonces a una solución acuosa de hidróxido de magnesio hasta que se alcanza un pH de 2 a 5 aproximadamente, más preferiblemente de 2 a 3 aproximadamente. A continuación, se añaden el surfactante no iónico e ingredientes opcionales y se ajusta el pH final de la solución a un valor de 7 a 8 con la alcanolamina.

15 20 25 30 Las composiciones detergentes preferidas tienen un pH

del orden de 7 a 8,5 aproximadamente, ya que el comportamiento
detergente de los componentes surfactantes se aumenta a valores
pH próximos o por encima de la neutralidad sustancial. Las com-
posiciones altamente preferidas son aquellas que contienen su-
5 ficiente alcanolamina para proporcionar un pH del orden de 7 a
8 aproximadamente, pudiéndose conseguir fácilmente un pH de es-
ta gama utilizando la alcanolamina a los niveles aquí descritos.
(En composiciones concentradas que contienen catión magnesio,
se evita preferiblemente un pH del orden de una gama bastante
10 por encima de 8,5 aproximadamente, ya que el hidróxido de mag-
nesio comienza a precipitar a partir de soluciones concentradas
por encima de dicho pH).

Los expertos en la técnica podrán apreciar que la
"forma" real en la cual existe el surfactante aniónico en la
15 composición acabada es imposible de determinar con exactitud.
Probablemente, una mayor parte del producto aniónico está pre-
sente como la sal de magnesio; todavía otra porción del anióni-
co estará presente como la sal de alcohol amonio. Pueden estar
presentes también especies complejas mixtas de producto anióni-
20 co-magnesio-alcanolamina. En cualquier caso, el conocimiento
de la especie exacta en las composiciones no es un factor impor-
tante en tanto en cuanto se mezclen los ingredientes en la for-
ma aquí descrita.

A continuación se ofrecen los siguientes ejemplos no
25 limitativos del proceso de esta invención así como de las com-
posiciones preparadas con el mismo. Como puede apreciarse a
partir de los ejemplos, las composiciones altamente preferidas
contienen a los surfactantes no iónico y aniónico en una rela-
ción en peso (forma de ácido libre del producto aniónico) com-
30 prendida entre 5:1 y 1:5 aproximadamente, más preferiblemente

entre 3:1 y 1:3.

EJEMPLO I

Se prepara una composición detergente líquida, clara y estable, utilizando los siguientes ingredientes detersivos.

5 Las proporciones indicadas reflejan la cantidad de ingrediente presente en la composición final.

	<u>Surfactantes</u>	<u>Partes en peso</u>
	C _{11,2} LAS, forma ácida	20,5
	Alcohol de sebo (EO) ₁₁	6,0
10	Dobanol 91-8*	19,0
	<u>Vehículo</u>	
	Etanol	8,0
	Agua	37,2
	<u>Base</u>	
15	Hidróxido de magnesio	1,4
	Trietanolamina	5,0
	<u>Menores</u>	
	Acido oléico	1,0
	Acido cítrico	0,2
20	Colorante, perfume, etc..	0,2

* Alcoholes "OXO" ramificados con una longitud de cadena de 9-11 con un promedio de 8 grupos etoxilato, disponibles a partir de la firma Shell; dichos alcoholes son separados en vacío de los alcoholes libres y etoxilatos inferiores para ayudar al control de los olores.

25 La composición del Ejemplo I se prepara disolviendo los surfactantes en aproximadamente 75 % del vehículo de agua-etanol y añadiendo la solución surfactante a una solución de hidróxido de magnesio disuelto en el resto del vehículo. Los componentes menores se añaden entonces y el pH de la composición

30

ción final se ajusta a 8,2 con la trietanolamina. (Se utiliza suficiente trietanolamina para proporcionar aproximadamente 2,5 % en peso de trietanolamina sin reaccionar, es decir "libre", en la composición).

5 Las composiciones preparadas según el ejemplo I están constituidas por un líquido de una sola fase, son claras y estables.

10 La composición del Ejemplo I se utiliza a una concentración aproximada de 0,15 % en peso en un licor de lavado acuoso a una temperatura aproximada de 43°C para lavar una carga mixta de géneros de algodón, algodón/poliéster y poliéster. La suciedad y manchas oleosas de los géneros se eliminan prácticamente durante la operación de lavado, la cual se efectúa en una lavadora automática de carga por la parte superior, convencional, según las instrucciones del fabricante.

15 La composición del ejemplo I se caracteriza también por su excelente perfil de espumado. En consecuencia, la composición se utiliza también en máquinas de carga frontal y de máquinas lavadoras de tipo escurridora a temperaturas de 32 a 82°C aproximadamente.

20 En contraste con lo anterior, una composición detergente líquida comercial que comprende un surfactante aniónico, un surfactante no iónico, trietanolamina libre y un vehículo de agua-etanol, se modifica por adición de aproximadamente 1,2 % en peso de cloruro de magnesio. Tras el reposo, el producto se separa en dos fases claramente distintas.

EJEMPLO II

30 Se prepara del siguiente modo una composición detergente líquida, clara, estable, de gran rendimiento, de la fórmula acabada indicada.

	<u>Ingrediente</u>	<u>% en peso</u>
	Softanol*	16,5
	C _{11,8} LAS, forma ácida	16,5
	Hidróxido de magnesio	1,1
5	Etanol	9,0
	Trietanolamina	hasta pH 8,5
	Agua	Resto

* Mezcla de alcoholes secundarios C₁₂₋₁₃ (promedio) etoxilados hasta una cadena (EO)₁₂ media; suministrado por Nippon Shokubei. La mezcla comercial está sustancialmente libre de alcoholes no etoxilados y de etoxilatos EO cortos.

La composición del ejemplo II se prepara neutralizando en primer lugar una solución del LAS C_{11,8} disuelto en agua-etanol, con el hidróxido de magnesio (pH 3 aproximadamente). Se añade entonces Softanol y se ajusta el pH de la composición a 8,5 con la trietanolamina. La composición de fase única resultante es estable en el almacenamiento.

Una parte alícuota de la composición del ejemplo II se vierte sobre áreas fuertemente ensuciadas de géneros. Los géneros se frotran y a continuación se colocan en una lavadora automática de carga por la parte superior, convencional, junto con una parte alícuota adicional de la composición (composición total, 1/4 de copa). La máquina se opera según las instrucciones del fabricante. Después del aclarado y secado, se encuentra que se ha llevado a cabo la eliminación de las manchas oleosas.

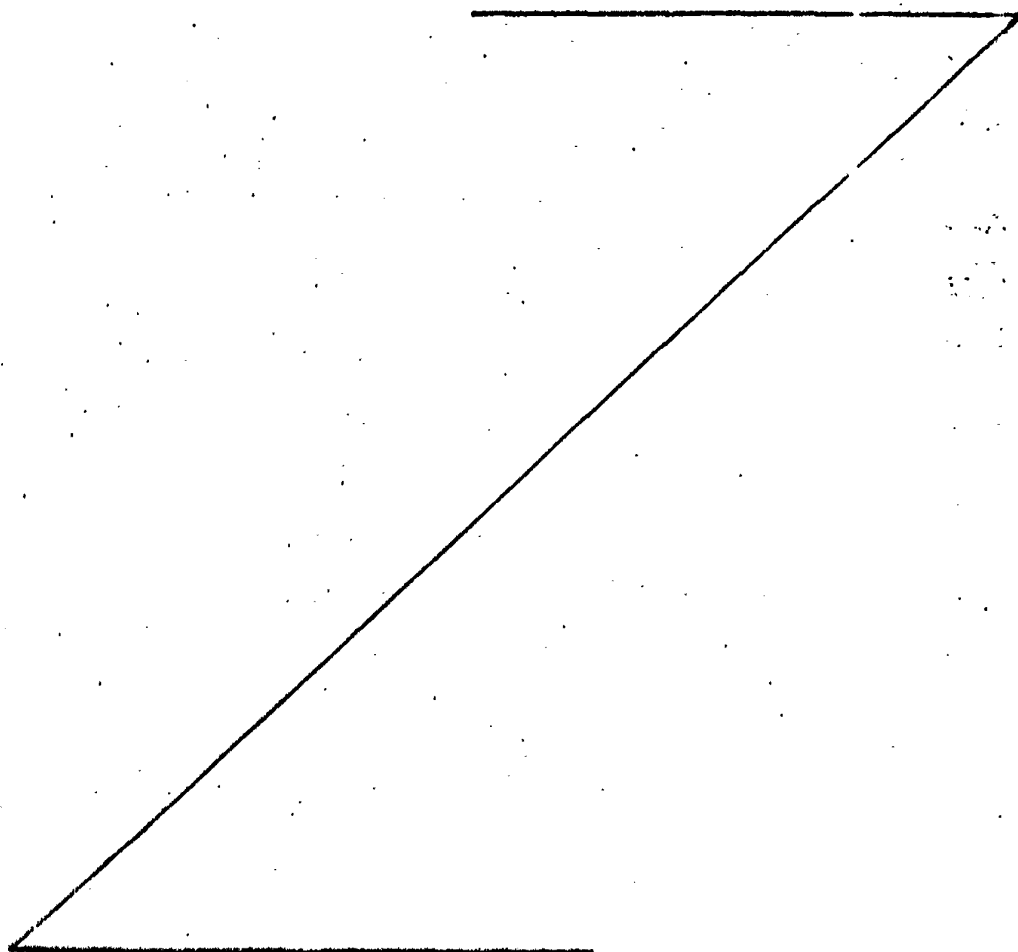
En la composición del ejemplo II, se sustituye C_{11,8} LAS por C₁₂ (media) ABS, asegurándose un producto de alto espumado.

En la composición del Ejemplo II, se sustituye una mi

tad de C_{11,8} LAS por C₁₂₋₁₃ ABS, asegurándose un producto excelente de espumado moderado a elevado.

5 En el proceso para preparar la composición del ejemplo II, la trietanolamina se sustituye por monoetanolamina y dietanolamina, respectivamente, y el pH del producto, se ajusta en cada caso, a 8,5 aproximadamente con dicha amina. Prácticamente se obtienen los mismos resultados.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1^a.- Procedimiento para preparar una composición de-
tergente líquida, homogénea y de gran rendimiento, que contiene
un componente surfactante que comprende cantidades deterativas
de surfactantes tanto aniónicos como no iónicos, así como alca-
nolaminas y sales de magnesio; caracterizado porque comprende
las etapas de (a) reaccionar el componente surfactante que com-
prende una cantidad deterativa de un surfactante aniónico, o mez-
clas de los mismos, en forma del ácido libre, con suficiente hi-
dróxido de magnesio para proporcionar una mezcla de reacción
que se caracteriza por un pH en solución de 2 a 5,5 aproximada-
mente; y (b) reaccionar a continuación suficiente alcanolamina
con la mezcla de reacción anterior para proporcionar una compo-
sición acabada que se caracteriza por un pH en solución de 7 a
9 aproximadamente.

2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque el componente surfactante comprende una cantidad
deterativa de un surfactante aniónico, o mezclas de los mismos,
en forma del ácido libre, y una cantidad deterativa de un surfac-
tante no iónico.

3^a.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracte-
terizado porque el surfactante aniónico es un miembro elegido
entre alquil(lineal)bencenosulfonatos que contienen de 10 a 18
átomos de carbono aproximadamente en el grupo alquilo; alquil
(ramificado)bencenosulfonatos que contienen de 10 a 18 átomos
de carbono aproximadamente en el grupo alquilo; alquil(gama se-
bo)sulfatos; alquil(gama coco)glicerilsulfonatos; alquiletersul-
fatos (etoxilados) en donde la mitad alquilo contiene de 12 a
18 átomos de carbono aproximadamente y en donde el grado medio
de etoxilación varía entre 1 y 12; los productos de condensa-

ción sulfatados de alcohol de sebo con 3 a 12 moles aproximadamente de óxido de etileno; olefinsulfonatos conteniendo de 14 a 16 átomos de carbono aproximadamente; jabones; y mezclas de los anteriores.

5 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el surfactante no iónico es el condensado de óxido de etileno con un alcohol o alquilfenol.

10 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el surfactante no iónico es el condensado de 1 a 20 moles de óxido de etileno con un alcohol C₉₋₁₈ primario o secundario, o mezcla de dichos condensados.

 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la alcanolamina es un miembro elegido entre monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina.

15 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se efectúa en presencia de un disolvente elegido entre agua y mezclas de agua y un disolvente orgánico soluble en agua.

20 8ª.- Procedimiento para preparar una composición detergente líquida, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 32 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid - 1 DIC. 1976

25

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

L. GOMEZ ACEBO Y SORBEY
F. Firmador L. Gómez Acebo y Sorbey

