

404918

23 AG



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

P.- 51.467

U.S. Appln.
167.452

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

entidad norteamericana

Int. Cl. ² : C11D

establecida en 300 Park Avenue, Nueva York, N.Y. 10022

Estados Unidos de América.

por: "UN METODO DE FORMAR PARTICULAS DETERGENTES DE FACIL FLUIDEZ"

(Clase Internacional C11d)

404918

23



La presente invención se refiere a formulaciones detergentes, en partículas, para servicio severo. Específicamente, la invención proporciona un método para incorporar grandes cantidades, típicamente por encima de aproximadamente 5 por ciento en peso, de agentes tensioactivos líquidos no iónicos en formulaciones detergentes en partículas para servicio severo. Más específicamente, la invención proporciona un método para combinar agentes tensioactivos líquidos no iónicos con jabón, en forma de partículas de fácil fluidez. El nuevo material de jabón y agente tensioactivo no iónico, en partículas tiene aproximadamente la misma densidad que los polvos detergentes secados por pulverización, y puede emplearse, en combinación con mejoradores de detergencia, como formulación detergente final, o, muy ventajosamente, puede añadirse posteriormente a formulaciones detergentes secadas por pulverización.

Los agentes tensioactivos usados más comúnmente en formulaciones detergentes para servicio severo son compuestos aniónicos que tienen propiedades detergentes. Son típicos de estos compuestos aniónicos los alcohilo superior-sulfonatos aromáticos mononucleares, tales como los alcohilo superior-benceno-sulfonatos. Estos detergentes sintéticos son muy efectivos para quitar la suciedad de los materiales textiles cuando se emplean en conjunción con mejoradores de detergencia de fosfatos, que actúan "ablandando" el agua



que se emplea y proporcionando una acción detergente.

Se ha descubierto que cuando se reduce sustancialmente el contenido en fosfato de una formulación detergente, los agentes tensioactivos no iónicos parecen proporcionar propiedades detergentes que son superiores a las de los aniónicos en la misma formulación de contenido reducido en fosfatos. Al parecer, la efectividad detergente de los tensioactivos no iónicos es afectada mucho menos por la dureza del agua que la de los tensioactivos aniónicos usados comúnmente. En el caso de que sea necesario o deseable eliminar total o parcialmente los mejoradores de detergencia de fosfato de los detergentes, puede ser ventajosa la incorporación de cantidades progresivamente mayores de tensioactivos no iónicos en la formulación, bien en lugar de los tensioactivos aniónicos o además de ellos.

Actualmente, se añaden pequeñas cantidades de tensioactivos no iónicos a las formulaciones detergentes, fundamentalmente para reducir la cantidad de espuma generada durante el ciclo de lavado. Sin embargo, se ha comprobado que cuando se incorpora una cantidad sustancial, típicamente por encima de 5% en peso, de tensioactivos no iónicos en la suspensión de detergente antes del secado por pulverización, puede encontrarse un problema de "formación de penachos", puesto de manifiesto por un humo negro denso que se descarga desde la torre de pulverización.



404918

La combinación de jabón con un tensioactivo líquido no iónico en una formulación detergente es particularmente ventajosa, porque determina una reducción o eliminación de la alta formación de espuma que es característica de los tensioactivos aniónicos en las formulaciones detergentes. Los intentos de la técnica anterior de combinar jabón con tensioactivos no iónicos líquidos han dado típicamente como resultado una masa parecida a un gel que finalmente se separa en dos fases, y es inadecuada para su uso en combinación con detergentes en polvo. La ventaja principal de la presente invención es un método para combinar tensioactivos no iónicos líquidos con jabón en forma de partículas secas, de fácil fluidez, que puede emplearse fácilmente en combinación con mejoradores de detergencia como formulación detergente final, o puede añadirse posteriormente a formulaciones detergentes secadas por pulverización, para aumentar de modo importante el contenido de tensioactivo no iónico del producto detergente final.

El componente tensioactivo no iónico de la invención es muy conocido, y puede describirse como el producto de reacción de óxido de etileno con un compuesto hidrófobo que contiene un grupo carboxilo, mercapto, amido, amino o hidroxilo. Un tipo preferido de tensioactivo no iónico para su empleo según la invención son los alcoholes etoxilados de cadena carbonada larga. Típicamente, los etoxáneros



no iónicos de este tipo tienen una cadena de alcohol de 8 a 20 átomos de carbono, preferiblemente de 14 a 18, y un promedio de aproximadamente 4 a 19, y preferiblemente 10 a 15, unidades de óxido de etileno por molécula. El intervalo de contenidos de óxido de etileno que proporciona la mayor detergencia en estos tensioactivos da como resultado usualmente un material que es un líquido viscoso a temperatura ambiente, y por tanto inadecuado para su adición directa a un detergente en polvo secado por pulverización.

El componente de ácido graso de las nuevas mezclas en partículas incluye los ácidos grasos saturados naturales, así como los ácidos grasos producidos comercialmente derivados de la hidrogenación de productos naturales, tales como el aceite de coco, aceite de palma, aceite de almendras, aceite de babasu, etc. Los ácidos grasos de la invención se caracterizan por tener una cadena carbonada de C_8 a C_{22} . Preferiblemente se usan los ácidos grasos saturados de C_{12} a C_{18} derivados de los glicéridos de las grasas de vaca y de cerdo, y de los aceites de palma, de coco y similares. Estos ácidos son conocidos comúnmente en la técnica como ácido láurico (C_{12}), mirístico (C_{14}), palmítico (C_{16}), y esteárico (C_{18}). Naturalmente, también pueden usarse según la invención los ácidos grasos sintéticos equivalentes, y las mezclas de ácidos grasos.



Por consiguiente, la invención proporciona un método para formar mezclas en partículas de jabón y tensioactivos no iónicos líquidos, que son de fácil fluidez, no pegajosas, y contienen desde aproximadamente 10 a aproximadamente 50, y preferiblemente alrededor de 25 por ciento en peso de tensioactivo no iónico. Según la invención, el nuevo método comprende el mezclado íntimo del ácido graso del que procede el jabón con el tensioactivo no iónico, antes de la saponificación del ácido con un agente neutralizante para producir el jabón. Al formular las nuevas mezclas de fácil fluidez, el material de ácido graso es mezclado inicialmente con material no iónico líquido a una temperatura elevada, usualmente entre aproximadamente 66°C y 93°C, hasta que los dos componentes se hacen mutuamente solubles y forman un líquido relativamente transparente. La disolución transparente es neutralizada después por mezcla con un carbonato de metal alcalino, preferiblemente carbonato de sodio y de potasio. La masa de reacción neutralizada se deja después enfriar hasta la temperatura ambiente, y durante este enfriamiento se hincha formando un sólido poroso que puede ser disgregado mecánicamente a un polvo no pegajoso, de fácil fluidez, que tiene una densidad aproximadamente equivalente a la de los polvos detergentes secados por pulverización, típicamente entre aproximadamente 0,25 y 0,75 gramos por cc., y usualmente 0,34 gramos por cc.



Según otro aspecto específico de la invención, el nuevo método permite la producción de una mezcla, en partículas de fácil fluencia, de jabón y agente tensioactivo no iónico, que tiene un contenido de tensioactivo no iónico de hasta aproximadamente 50 por ciento en peso. El contenido relativamente alto de etoxámero de la nueva mezcla en partículas permite un aumento sustancial del contenido de tensioactivo no iónico de los detergentes en polvo, evitando al mismo tiempo las características de manejo, de "formación de penachos" y la pegajosidad de los métodos de la técnica anterior. Por ejemplo, la adición posterior del material de jabón y agente tensioactivo no iónico de la invención a un detergente en polvo convencional para formar una mezcla de 50-50 por ciento en peso, da como resultado un producto final que tiene un contenido de tensioactivo no iónico de hasta aproximadamente 25 por ciento en peso.

Los siguientes ejemplos específicos son también ilustrativos de la naturaleza de la presente invención, pero ha de entenderse que la invención no se limita a ellos. Todas las proporciones y cantidades son en peso, si no se indica otra cosa.

Ejemplo 1

50 partes de un alcohol graso etoxilado líquido, que tiene una cadena de alcohol de 14 a 15 átomos de carbono



no y un promedio de 11 unidades de óxido de etileno por molécula, se mezclan con 50 partes de ácido láurico y se calientan a 82°C para formar una disolución transparente. 100 partes de carbonato de sodio anhidro se mezclan con
5 la disolución de ácido graso y agente tensioactivo no iónico, y la mezcla se calienta de nuevo a 82°C y se agita hasta que es completa la reacción de neutralización. Se interrumpe el mezclado y se deja enfriar el producto de reacción. Durante el enfriamiento, el producto de reacción se
10 hincha a un sólido poroso que puede ser molido hasta que está en forma de partículas. El material en partículas resultante es seco, no pegajoso y tiene una densidad de aproximadamente 0,35 g/cc.

15 Ejemplo 2

Es repetido el Ejemplo 1, con resultados similares, usando tensioactivos no iónicos líquidos obtenidos etoxilando alcoholes grasos que tienen las siguientes cadenas de alcoholilo con los átomos de carbono que se indican y el
20 número medio reseñado de unidades de óxido de etileno por molécula.



	<u>Átomos de carbono en la cadena</u>	<u>Número medio de unidades de óxido de etileno</u>
	16-18	12
	10-14	7
	10-14	4
5	16-18	11
	16-18	6
	16-18	10
	16-18	19

10 Todas las anteriores mezclas en partículas de jabón y agente tensioactivo no iónico son secas, de fácil fluidez y muy adecuadas para su adición posterior a detergentes en polvo típicos secados por pulverización.

15 Ejemplo 3

 Se repite el Ejemplo 1, con resultados similares, usando ácido mirístico en lugar de ácido láurico, y carbonato de potasio en lugar de carbonato de sodio. Como el carbonato de potasio es deliquescente, en la masa de reacción ha de haber presente un material absorbedor de humedad, tal como carbonato de sodio, sacarosa pulverizada, azúcar de maíz, manitol, etc. Para evitar aún más que la deliquesencia procedente del carbonato de potasio sólo se debe usar una cantidad suficiente para efectuar la reacción

25 de neutralización.

404918



Ejemplo 4

Es repetido el Ejemplo 3, con resultados similares, usando cada uno de los tensioactivos no iónicos enumerados en el Ejemplo 2.

5

Ejemplo 5

Se repite el Ejemplo 3, con resultados similares, usando ácido esteárico en lugar del ácido mirístico.

10

Ejemplo 6

Se repite el Ejemplo 5, con resultados similares, usando cada uno de los tensioactivos no iónicos enumerados en el Ejemplo 2.

15

Ejemplo 7

Es repetido el Ejemplo 3, con resultados similares, usando ácido palmítico en lugar de ácido mirístico.

Ejemplo 8

20

Se repite el Ejemplo 7, con resultados similares, usando cada uno de los tensioactivos no iónicos enumerados en el Ejemplo 2.

Ejemplo 9

25

50 partes de un alcohol graso etoxilado líquido,



que tiene una cadena de alcohol de 14 a 15 átomos de carbono y un promedio de 11 unidades de óxido de etileno por molécula, se mezclan con 50 partes de una mezcla de ácidos grasos obtenidos combinando 30 por ciento en peso de ácidos grasos de aceite de coco hidrogenado y 70 por ciento en peso de ácidos grasos de sebo hidrogenado. La mezcla de ácidos grasos tiene la composición siguiente:

	ácido caprílico C ₈	2,5-3 por ciento
10	ácido cáprico C ₁₀	2,0-3 por ciento
	ácido láurico C ₁₂	4,5-10 por ciento
	ácido mirístico C ₁₄	8,0-10 por ciento
	ácido palmítico C ₁₆	12,0-15 por ciento
	ácido esteárico C ₁₈	71,0-59 por ciento

15

La mezcla de etoxámero y ácidos grasos es calentada a aproximadamente 82°C hasta formar una disolución transparente, y se mezclan con la disolución 50 partes de carbonato de potasio y 50 partes de carbonato de sodio anhidro. La mezcla es calentada de nuevo a 82°C y agitada hasta que la reacción de neutralización es completa. Después de la neutralización se termina la mezcla, y se deja enfriar la masa de reacción. Durante el enfriamiento, el producto de reacción se hincha formando un sólido poroso que puede molerse hasta formar partículas. El material en partículas re-

25

404918



sultante es seco, no pegajoso y tiene una densidad de aproximadamente 0,35 g/cc.

Ejemplo 10

5 El ejemplo 9 es repetido, con resultados similares, usando un etoxámero no iónico líquido que tiene una cadena de alcohol de 16-18 átomos de carbono y un promedio de 12 unidades de óxido de etileno por molécula. Se usa una mezcla de ácidos grasos que tiene la composición siguiente:

10

ácido láurico C ₁₂	10-15 por ciento
ácido mirístico C ₁₄	20-40 por ciento
ácido palmítico C ₁₆	15-20 por ciento
15 ácido esteárico C ₁₈	55-25 por ciento
ácido araquídico C ₂₀	8,0 por ciento
ácido behénico C ₂₂	5,0 por ciento

Ejemplo 11

20 Es repetido el Ejemplo 9, con resultados similares, usando una mezcla de ácidos grasos que tiene la composición siguiente:

25

404918

23 AG 8



	ácido caprílico C ₈	5,0 por ciento
	ácido cáprico C ₁₀	6,0 por ciento
	ácido láurico C ₁₂	34,0 por ciento
	ácido mirístico C ₁₄	15,0 por ciento
5	ácido palmítico C ₁₆	14,0 por ciento

Como las nuevas mezclas en partículas de jabón y agente tensioactivo no iónico son secas, no pegajosas y de fácil fluidez, y tienen aproximadamente la misma densidad que los detergentes en polvo secados por pulverización, son muy adecuadas para uso, bien en lugar de los polvos típicos secados por pulverización, o en combinación con ellos, por adición posterior de la nueva mezcla de jabón y agente tensioactivo no iónico al detergente después del secado por pulverización. La nueva mezcla en partículas de jabón y agente tensioactivo no iónico puede emplearse también como formulación detergente final, con o sin mejoradores de detergencia, según se desee. Aunque los ejemplos específicos anteriores se prefieren actualmente en la práctica de la invención, pueden hacerse variaciones y sustituirse por los equivalentes sin apartarse del espíritu de la invención. Por consiguiente, ha de hacerse referencia a las siguientes reivindicaciones para determinar el alcance completo de la invención.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada

404918



en EE.UU. el 29 de Julio de 1971 con el nº 167.452, se acoge a los beneficios del artículo 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 Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

15

1ª- Método de formar partículas detergentes de fácil fluidez, que comprende las operaciones de a) mezclar íntimamente un ácido graso saturado con un agente tensioactivo no iónico líquido para producir una masa licuada, b) neutralizar dicha masa licuada añadiendo un carbonato de metal alcalino en cantidad suficiente para saponificar dicho ácido graso, c) efectuar dicha operación de neutralización a una temperatura elevada previamente determinada adecuada para sa-

20

25

27.4.73

- 14 -



ponificar dicho ácido graso, d) mezclar dicha masa
licuada durante la neutralización para asegurar una
saponificación uniforme de dicho ácido graso, e)
enfriar la masa neutralizada a la temperatura ambien
5 te, f) hinchándose dicha masa neutralizada a un sólido
poroso durante dicha etapa de enfriamiento, y g)
reducir mecánicamente dicho sólido poroso a forma de
partículas.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en
10 el que a) dicho metal alcalino es seleccionado del grupo
que consiste en sodio y potasio, y b) dicho ácido
graso es seleccionado del grupo que consiste en ácido
láurico, mirístico, palmítico y esteárico.

3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en
15 el que a) dicha temperatura previamente determinada es
de entre aproximadamente 66°C y 93°C.

5ª.- Un método de formar partículas detergentes
de fácil fluidez.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
20 tecede y con los fines que se han especificado.

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

-5 MAYO 1973

Madrid,

P.A.

Alberto de Euzkadi
Ingeniero Químico