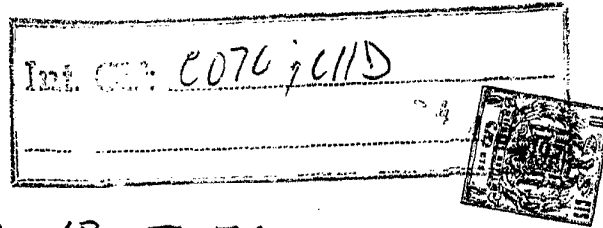


A1 417590 760801 CID 7/54

PATENTE DE INVENCION

FMC No. 1548.



F.C. 18-II-76

417590

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA FORMULAR COMPOSICIONES BLANQUEANTES,
ESTERILIZANTES, DESINFECTANTES Y DETERGENTES.

=====

Solicitante: FMC CORPORATION, entidad norteamericana, residente en
633 Third Avenue, New York 10017, EE.UU. de A.

=====

Esta invención se relaciona con un procedimiento para la obtención de composiciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes que contienen un compuesto de blanqueo en seco que proporciona cloro activo en agua, mediante cuyo procedimiento se reducen las precaucio-

5.



nes asociadas con la formulación de dichas composiciones en cantidades comerciales.

5. Las composiciones blanqueantes, esterilizantes y desinfectantes que utilizan cloro activo, han sido producidas en forma líquida empleando soluciones acuosas de hipoclorito sódico como producto químico de blanqueo, el cual proporciona cloro activo en agua. Las soluciones acuosas que contienen hipoclorito sódico, fueron sustituidas por compuestos de blanqueo en seco, al objeto de obtener una estabilidad incrementada (una vida en almacenamiento más larga) y por razones de conveniencia en la manipulación, envasado y transporte. Dichos compuestos que rinden cloro activo en agua, incluyen hipoclorito cálcico, hipoclorito de litio y composiciones orgánicas, tales como 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoina, ácido tricloroisocianúrico, fosfato trisódico clorado y ácidos dihaloisocianúricos y sus sales.
- 10.
- 15.

- El empleo de ácidos dihaloisocianúricos y sus sales se describen en la patente USA No. 2.913.460 concedida a A. G. Brown et al. El empleo de dicloroisocianurato de sodio se describe también en la patente USA No. 3.035.056 y en la patente británica relacionada No. 923.147.
- 20.

- Aunque los compuestos clorados de blanqueo en seco se utilizan comercialmente, los problemas asociados con la formulación de composiciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes, que contienen dichos compuestos productores de cloro activo, son considerables y comercialmente se emplean precauciones especiales para reducir al mínimo los problemas.
- 25.

- Un problema principal, comercial, encontrado durante la manipulación, se debe al hecho de que dichos productos
- 30.



- químicos oxidantes se pueden quemar y desprender gases venenosos y nocivos durante la combustión. Específicamente, las sales de dicloroisocianurato sódico, potásico y cálcico, y otros compuestos clorados de blanqueo en seco, cuando se exponen a una gama, chispa u otra fuente de elevada temperatura, comienzan a quemarse y continúan la combustión después de haberse eliminado la fuente térmica inicial hasta que se ha conseguido todo el material. Este fenómeno se denomina como descomposición de auto-sustentación y auto-propagación.
- 5.
10. Adicionalmente, ciertos adyuvantes orgánicos para composiciones de blanqueo, esterilizantes, desinfectantes y detergentes no son fácilmente compatibles con los compuestos clorados de blanqueo en seco. Un ejemplo de dichos adyuvantes son los surfactantes catiónicos, en especial los compuestos de amonio cuaternario que pueden reaccionar con ciertos compuestos clorados de blanqueo en seco e iniciar con ello la combustión de estos últimos.
- 15.
- Otro problema asociado con la formulación de composiciones que contienen compuestos clorados de blanqueo en seco, se conoce como el problema de polvo. Las partículas finas (polvo) comprenden una porción de compuestos clorados de blanqueo en seco, cuyas partículas tienden a tomar cargas electrostáticas. Las partículas de polvo cargadas tienden a acumularse en los vértices y aberturas de la instalación de procesamiento empleada para manejar el compuesto clorado de blanqueo en seco. La acumulación de finas partículas en y alrededor de cojinetes u otros lugares en donde se desarrolla calor friccional, es particularmente indeseable debido a que dicho calor friccional puede iniciar la descomposición. Se han de tomar precauciones para reducir al mínimo dichas acumulaciones
- 20.
- 25.
- 30.



de polvo en operaciones comerciales.

Por consiguiente, el empleo de dichos compuestos blanqueantes requiere, comercialmente, precauciones especiales, en especial si los compuestos se almacenan a granel y se distribuyen desde un recipiente a granel para el mezclado con adyuvantes para composiciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes o detergentes. Dichas precauciones para el manejo de cantidades comerciales, incluyen:

5. (1) el transporte de compuestos clorados de blanqueo en seco en recipientes individuales en lugar de recipientes a granel;

10. (2) el aislamiento de grandes cantidades en un edificio separado que posea medios especiales de prevención de fuegos e instalaciones de extinción de incendios;

15. (3) un manejo cuidadoso; y

(4) un etiquetado de precaución en los recipientes de transporte.

20. Estas precauciones están dirigidas a evitar la ignición accidental de los compuestos clorados de blanqueo en seco con el desprendimiento resultante de cloro y otros gases nocivos.

25. La descripción de la patente USA No. 3.544.267 muestra el empleo de hipoclorito cálcico hidratado como una solución para la necesidad comercial sustancial de un compuesto inorgánico, clorado, de blanqueo en seco, incombustible. Sin embargo, empleando hipoclorito cálcico hidratado (aproximadamente el monohidrato) no se soluciona satisfactoriamente el problema debido a que dicho compuesto se quema cuando se mezcla con ciertos productos orgánicos, tal y como se demuestra por su comportamiento inferior en el procedimiento RI-7594 de

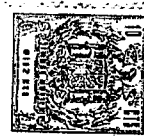
30.



la Oficina de Minas de los Estados Unidos, más adelante descrito. En adición, el hipoclorito cálcico hidratado introduce iones calcio en la solución, lo cual es indeseable ya que incrementa el nivel de "dureza" del agua.

5. Esta invención proporciona una mejora en el proceso de formulación de composiciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes preparadas por mezcla de un compuesto blanqueante que rinde cloro activo en agua y un compuesto seleccionado del grupo consistente en una carga detergente, un surfactante aniónico, no iónico o catiónico y un relleno detergente. La mejora comprende distribuir el compuesto de blanqueo desde el almacenamiento a granel en forma de un dihidrato incombustible de dicloroisocianurato sódico al interior de una zona de mezclado en la cual tiene lugar el
10. mezclado de los componentes, con lo cual se disminuye sustancialmente los peligros de incendio y los problemas de polvo durante la formulación, mediante el empleo de un componente incombustible que posee una carga electrostática sustancialmente reducida. La combinación o mezclado de componentes de
15. composiciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes, puede efectuarse de cualquier modo conocido y normalmente se lleva a cabo en instalaciones comerciales de mezclado que mezclan mecánicamente los componentes alimentados a la instalación. El mezclado y alimentación de los
20. componentes puede ser continuo o intermitente. No son necesarias las precauciones para evitar la acumulación de polvo ya que las partículas de dihidrato poseen una carga electrostática sustancialmente reducida en comparación con otros compuestos
25. clorados de blanqueo en seco.

30. Definiciones



- El término distribución, tal como aquí se utiliza, representa la separación controlada de material desde una primera zona a una segunda zona, y puede ser una separación continua o intermitente en cualquier cantidad conveniente (unidades de material).
- 5.
- La zona de almacenamiento a granel es un espacio en donde está contenida una cantidad significativa de material en un estado esencialmente puro.
- Aproximadamente unos 4,5 kg o más es una cantidad significativa para el almacenamiento a granel de un compuesto clorado de blanqueo en seco debido a que la combustión de unos 4,5 kg o más se traduce en el desprendimiento de cantidades inaceptablemente elevadas de gas nocivo que requiere la evacuación de incluso un gran edificio.
- 10.
- La zona de mezclado es un espacio en donde tiene lugar la mezcla del material.
- 15.
- El término materiales peligrosos, tal como aquí se utiliza, se refiere a aquellos materiales que cuando son ensayados de acuerdo con el procedimiento RI-7594 de la Oficina de Minas de los Estados Unidos, tienen una propagación de llama bastante superior a la del serrín puro empleado en el procedimiento. Por consiguiente, dicho material en lugar de impedir la combustión del serrín, la realza.
- 20.
- El término incombustible se refiere a una propiedad de un material, en especial, la incapacidad del material para soportar llamas por separado. Específicamente, cuando una llama exterior se pone en contacto con un material incombustible y a continuación se elimina, el material no continuará ardiendo tal y como se evidencia por una auto-extinción de la llama, permaneciendo el material sin quemar.
- 25.
- 30.



El término carga detergente representa un material que tiene la capacidad de mejorar el poder de limpieza y niveles de detergencia de las formulaciones detergentes.

5. El compuesto clorado de blanqueo en seco representa un compuesto blanqueante que proporciona cloro activo en agua. El cloro activo es cloro del tipo obtenido por la hidrólisis de la composición que contiene cloro para producir ácido (HOCl) y/o ión OCl^- , en función del pH del sistema. Dichos productos finales de hidrólisis están compuestos de oxígeno
10. que tiene dos cargas negativas en combinación con un cloro que deberá estar positivamente cargado. Dicho cloro positivo se considera como cloro activo. El cloro activo no solamente se obtiene por hidrólisis de hipoclorito inorgánico sino también a partir de compuestos N-cloro, tales como ácido cianúrico clorado, y otros compuestos clorados que contienen un enlace
15. N-Cl en cuyo punto tiene lugar la hidrólisis para disociar el enlace N-Cl y proporcionar HOCl y/o ión OCl^- .

20. Siempre que se almacena un compuesto clorado de blanqueo en seco como un material esencialmente puro, en cantidades a granel superiores a unos 4,5 kg, la combustión de dicho material es peligrosa y puede interrumpir seriamente una operación comercial. El peligro no solamente se debe al calor o llamas desprendidas durante la combustión del material, sino que se presenta un serio peligro por el gas cloro
25. y otros gases nocivos que se desprenden durante la descomposición rápida, térmicamente inducida, de dicho material.

30. Existen muchos tipos de zonas adecuadas para el almacenamiento a granel a partir de las cuales puede distribuirse el material. La elección de un tipo específico depende de la conveniencia del usuario, teniendo en cuenta factores tales



- como el tipo de medios de distribución empleados, cantidades a distribuir y tipo de recipiente de transporte en el cual se aloja el compuesto clorado de blanqueo en seco. Con frecuencia se emplea un sistema integrado empleando un solo recipiente
5. diseñado con arreglo a la conveniencia de la fabricación, transportador y usuario del compuesto clorado de blanqueo en seco. Ejemplos de dichos recipientes en los cuales se transporta y almacena el compuesto clorado de blanqueo en seco, y a partir de los cuales puede distribuirse dicho compuesto
10. clorado de blanqueo en seco, incluyen "recipientes para cargar a hombros", bidones y similares. La distribución del compuesto clorado de blanqueo en seco directamente desde dichos recipientes, transforma el recipiente en una zona de almacenamiento a granel durante el periodo de distribución. La distribución
15. de material desde dichos recipientes puede ejecutarse por cualquier medio adecuado, tales como correas transportadoras, transportadores de tornillo y sistemas de palas, manuales o automáticos.
20. El mejor contemplado para distribuir el material desde una zona de almacenamiento a granel y mezclar entonces los componentes en una formulación, consiste en (1) almacenar los componentes en tolvas individuales (zona de almacenamiento a granel) que puedan llenarse fácilmente; (2) distribuir cada componente desde su tolva, por medios convencionales tales
25. como una cinta transportadora, un transportador de tornillo, medios distribuidores por gravedad u otro aparato similar que transfiera también el material desde la zona de almacenamiento a la zona de mezclado, normalmente un mezclador comercial, en el cual los materiales se añaden en sus proporciones
30. deseadas y se combinan para formar una mezcla homogénea. La



mezcla se recoge entonces de la zona de mezclado y se envasa en cualquier unidad conveniente en función del uso final contemplado.

- Los adyuvantes típicos para las formulaciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes, empleados en combinación con un compuesto clorado de blanqueo en seco, incluyen una carga detergente, un surfactante aniónico, no iónico o catiónico y un relleno detergente. La selección de los adyuvantes específicos y de sus concentraciones en una formulación particular, depende del uso específico de la formulación. Ejemplos de formulaciones que utilizan un compuesto clorado de blanqueo en seco, son las composiciones de uso doméstico para lavaplatos automáticos, composiciones comerciales para lavaplatos, polvos de limpieza, compuestos blanqueantes de uso doméstico, compuestos blanqueantes para el lavado comercial, productos higiénicos, biocidas de amplio espectro y composiciones higiénicas de detergencia general. Las formulaciones típicas de composiciones detergentes que contienen un compuesto clorado de blanqueo en seco y adyuvantes normales, son las siguientes:

		Gama de concentración, %
	1. Composición para lavaplatos automático de uso doméstico	
25.	Compuesto clorado de blanqueo en seco	0,5-10,0
	Tripolifosfato sódico (u otra carga)	0-60
	Genizas de sosa (u otros carbonatos alcalinos)	10-40
	Silicato sódico (relación 1,0:1 a 3,3:1)	10-40
30.	Surfactante no iónico	1-10



Gama de concentración,
%

	Resto, sulfato sódico (u otro relleno)	0-60
2.	Composición para lavaplatos comercial	
	Compuesto clorado de blanqueo en seco	0,5-10,0
5.	Tripolifosfato sódico (u otra carga)	0-60
	Sosa cáustica	5-20 [¶]
	Silicato (1:1 anhidro)	10-40 [¶]
	Resto, cenizas de sosa (u otro relleno)	0-40
	¶ U ortosilicato equivalente de estos dos componentes	
10.	3. Polvo de limpieza	
	Compuesto clorado de blanqueo en seco	0,4-4,0
	Surfactante aniónico	1-6
	Genizas de sosa (u otros carbo- natos alcalinos)	5-20
	Tripolifosfato sódico (u otra carga)	0-5
15.	Resto, harina de sílice	65-93
	4. Blanqueante de uso doméstico	
	Compuesto clorado de blanqueo en seco	5-80
	Tripolifosfato sódico (u otra carga)	0-40
	Surfactante aniónico	2-10
20.	Genizas de sosa (u otros carbo- natos alcalinos)	0-10
	Resto, sulfato sódico (u otro relleno)	10-78
	5. Blanqueante de lavado comercial	
	Compuesto clorado de blanqueo en seco	10-90

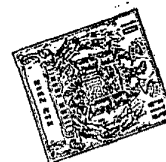


Gama de concentración,
%

	Tripolifosfato sódico (u otra carga)	0-40
	Resto, cenizas de sosa (u otro relleno)	10-80
	6. Compuesto detergente-higié- nico	
5.	Compuesto clorado de blanqueo en seco	5-50
	Tripolifosfato sódico (u otra carga)	0-40
	Silicato (relación 1:1 ó relación 1,0-3,2)	10-40
	Surfactante aniónico	2-10
	Resto, sulfato sódico (u otro relleno, tal como cloruro só- dico o cenizas de sosa si se desea mayor alcalinidad)	0-68
10.	7. Compuesto higiénico	
	Compuesto clorado de blanqueo en seco	5-80
	Resto, sulfato sódico (u otro relleno, tal como cloruro só- dico o cenizas de sosa si se desea mayor alcalinidad)	50-90
	8. Biocida de amplio espectro	
	Compuesto clorado de blanqueo en seco	10-90
15.	Surfactante catiónico	0,4-10 [¶]
	Resto, sulfato sódico (u otro relleno, tal como cloruro só- dico o cenizas de sosa si se desea mayor alcalinidad)	6-90

¶ La relación en peso de surfactante catiónico a blanqueante no deberá ser superior a 1:24.

Las cargas detergentes típicas incluyen sales alcalinas de ácido nitrilotriacético, ácido etilendiaminatetraacético, ácido glucónico y ácido cítrico. Otros adyuvantes



adecuados son los policarboxilatos, fosfonatos orgánicos, carbonatos, bicarbonatos, boratos, silicatos de metales alcalinos y ácido cianúrico.

5. Los rellenos adecuados empleados en dichas composiciones son bien conocidos y pueden ser pasivos o de ayuda activa para la función de detergencia o para el almacenamiento, por medios tales como ajuste del pH o similares. Ejemplos de rellenos detergentes adecuados son sulfato sódico, cloruro sódico, borax, cenizas de sosa u otros carbonatos.
10. Los surfactantes adecuados para utilizarse en esta invención se indican en la Tabla VI.
15. De las fuentes de cloro activo solamente se ha descubierto que el dicloroisocianurato sódico dihidratado tiene propiedades de resistencia al fuego que lo colocarían en la clase 1 de la Oficina de Minas, la clase menos peligrosa mientras que la mayor parte de los otros compuestos clorados de blanqueo en seco estarían en la clase 3, que es la más peligrosa.
20. La combinación de dihidrato con dicloroisocianurato sódico que tiene menos agua que el dihidrato, tal como el monohidrato, y/o las formas anhidras, se traduce en una mezcla que tiene las propiedades beneficiosas aquí descritas si existe suficiente dihidrato en la mezcla para que el contenido medio de agua combinada de la mezcla sea superior a 11 %. Dichas mezclas que poseen más de 11 % de agua son denominadas aquí como dicloroisocianurato sódico hidratado. Puesto que el dihidrato contiene 14,1 % de agua combinada, el dicloroisocianurato sódico hidratado que tiene más del 11 % y hasta un 14,1 % inclusive de agua combinada, en promedio, es adecuado para utilizarse en esta invención. Puede estar presente más
- 25.
- 30.



agua sin combinar hasta un 2 % (además del 14,1 % del agua combinada) sin que se alteren las propiedades del dihidrato.

5. Además de su propiedad incombustible, las partículas de dihidrato de dicloroisocianurato sódico poseen una carga electrostática sustancialmente inferior a la carga de las partículas anhidras, lo cual reduce la tendencia de las partículas finas a acumularse, con lo que se elimina uno de los peligros del manejo de compuestos clorados de blanqueo en seco.

10. Los siguientes ejemplos evidencian la diferencia sorprendente en las propiedades de resistencia al fuego entre el dihidrato de dicloroisocianurato sódico y otros compuestos químicos clorados de blanqueo en seco. Todas las proporciones empleadas están basadas en peso, a menos que se indique lo contrario.

15. EJEMPLO 1

20. Un alambre de nicromo de calibre 18 fué empotrado en una muestra de 25 g de compuesto clorado de blanqueo en seco. El alambre fué calentado pasando una corriente a través del mismo, durante varios segundos, hasta que se inició la descomposición del material en contacto con el alambre. A continuación, se cortó la corriente y la muestra fué observada para determinar la tendencia a la descomposición auto-propagada después de eliminar la causa inicial de la descomposición. Este procedimiento fué seguido con muestras de las formas anhidras e hidratadas de dicloroisocianurato sódico y dicloroisocianurato potásico. Los resultados se indican en la Tabla I.

25.



TABLA I

	<u>Muestra</u>	<u>Velocidad de descomposición</u>
	Dicloroisocianurato sódico	
	anhidro	completa & rápida
5.	monohidrato	completa & rápida
	11,0 % de H ₂ O en promedio	completa pero muy lenta
	12 % de H ₂ O en promedio	incompleta [⊠]
	dihidrato	incompleta [⊠]
	Dicloroisocianurato potásico [⊠]	
10.	anhidro	completa & rápida
	monohidrato	completa & rápida
	Acido tricloroisocianúrico	incompleta [⊠]
15.	[⊠] incompleta puesto que la descomposición se detuvo después de cortar la corriente permaneciendo el material restante sin descomponer.	
	[⊠] no existe el dihidrato.	

EJEMPLO 2

Se repitió el procedimiento del ejemplo 1 con muestras de compuesto clorado de blanqueo en seco mezclado con 2 % en peso del surfactante catiónico [cloruro de dimetilbencil-di-(isobutilfenoxietoxi)etilamonio] para demostrar el peligro del mezclado de un surfactante catiónico con compuestos clorados de blanqueo en seco convencionales. El dihidrato fué ensayado con 2 % y 4 % de mezclas surfactantes. Los resultados se indican en la Tabla II.

TABLA II

	<u>Muestra</u>	<u>Velocidad de descomposición</u>
	Dicloroisocianurato sódico	
	anhidro + 2 %	completa & rápida
30.	dihidrato + 2 %	incompleta
	dihidrato + 4 %	incompleta

417590-



TABLA II

	<u>Muestra</u>	<u>Velocidad de descomposición</u>
	Dicloroisocianurato potásico	
	anhidro + 2 %	completa & rápida
5.	anhidro + 2 % ácido tricloroisocianúrico + 2 %	completa & rápida

EJEMPLO 3

10. Cierta cantidad de cada uno de los compuestos clorados de blanqueo en seco, indicados en la Tabla III, fué colocada en un lecho de 25,4 mm x 50,8 mm x 177,8 mm de largo y se quemó en un extremo con una llama de acuerdo al procedimiento RI-7593 de la Oficina de Minas. La velocidad horizontal de esparcimiento de la llama en el material fué cronometrada, indicándose los resultados en la Tabla III.

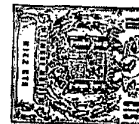
TABLA III

	<u>Muestra</u>	<u>Propagación de la llama</u>
15.	Dicloroisocianurato sódico anhidro	40,89 mm/min.
	monohidrato	16,51 mm/min.
	dihidrato	Ningún valor; el material no se quemaría

EJEMPLO 4

20. Se prepararon muestras conteniendo una mezcla 80:20 de un compuesto clorado de blanqueo en seco, indicado en la Tabla IV, y serrín de roble rojo, siguiendo el procedimiento RI-7594 de la Oficina de Minas. En adición, se preparó también una muestra de control con serrín puro. Cada muestra se colocó en un lecho de 25,4 mm x 50,8 mm x 177,8 mm de largo y se quemó con una llama al igual que en el ejemplo 3, cronometrándose la velocidad de esparcimiento de la llama. Los resultados se indican en la Tabla IV.

25.



<u>Muestra</u>	<u>Propagación de la llama</u>
Dicloroisocianurato potásico anhidro	309,88 mm/min.
Acido tricloroisocianúrico anhidro	226,06 mm/min.
Hipocloruro cálcico conteniendo 11,16 % H ₂ O	965,2 mm/min.
5. Dicloroisocianurato sódico anhidro	218,44 mm/min.
Dicloroisocianurato sódico dihidratado	16,25 mm/min.
Serrín solo	73,66 mm/min.

10. Como puede determinarse facilmente a partir de los ejemplos 1-4, el dihidrato de dicloroisocianurato sódico no solamente es incombustible sino que impide realmente la propagación de la llama del material combustible (la combinación dihidrato-serrín se quema significativamente de modo más lento que el serrín solo).

EJEMPLO 5

15. Se formuló una composición para lavaplatos automático de uso doméstico, conteniendo dihidrato de dicloroisocianurato sódico que posee las propiedades de seguridad anteriormente descritas y ejemplificadas. Los componentes, en las proporciones indicadas más abajo, fueron distribuidos con una pala desde un recipiente de almacenamiento adecuado y transportados a un mezclador en donde se mezclaron mecánicamente hasta conseguir la uniformidad de la composición. Los componentes fueron añadidos al mezclador en el orden en que aparecen a continuación.

25.

TABLA V

<u>Componente</u>	<u>Composición %</u>
Silicato sódico (relación 2:1 de SiO ₂ /Na ₂ O, 18 % de agua	27



	<u>Componente</u>	<u>Composición %</u>
	Carbonato sódico anhidro	15
	Surfactante no iónico ¹	5
	Tripolifosfato sódico anhidro	35
5.	Sulfato sódico anhidro	15,2
	Dicloroisocianurato sódico dihidratado	2,8
	¹ Alcohol de cadena recta oxietilado (Plurafac [®] RA 43-Wyandotte Chemical Corp.)	

TABLA VI

10. 1.- Los surfactantes aniónicos que pueden usarse en esta invención incluyen los compuestos detergentes jabonosos y no jabonosos. Ejemplos de jabones adecuados son las sales de sodio, potasio, amonio y alquilol-amonio de ácidos grasos superiores (C₁₀-C₂₀). Particularmente útiles son las sales sódicas y potásicas de las mezclas de ácidos grasos derivados del aceite de coco y sebo, es decir, jabones sódicos y potásicos de sebo y coco. Ejemplos de compuestos detergentes orgánicos, aniónicos, no jabonosos, son las sales solubles en agua, en particular las sales de metales alcalinos, de productos de reacción orgánicos del ácido sulfúrico que tienen en su estructura molecular un radical alquilo con 8 a 22 átomos de carbono aproximadamente y un radical elegido entre sulfonato y sulfato. (Incluido en el término alquilo se encuentra la porción alquilo de radicales acilo superiores). Ejemplos
- 15.
20. importantes de este grupo de detergentes sintéticos que forman una parte de las composiciones de la presente invención, son los alquilsulfatos de sodio o potasio, en especial los obtenidos sulfatando los alcoholes superiores (8 - 18 átomos de carbono) producidos por reducción de los glicéridos de aceite de
- 25.
30. sebo o de coco; los alquilbencenosulfonatos de sodio o potasio,



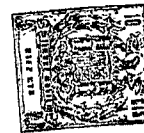
- en especial los del tipo descrito en las patentes USA No. 2.220.099 y 2.477.383, en los cuales el grupo alquilo contiene de 9 a 15 átomos de carbono aproximadamente; otros ejemplos de alquilbencenosulfonatos de metales alcalinos son aquellos en los que el radical alquilo es un radical alifático de cadena recta que contiene de 10 a 20 átomos de carbono, por ejemplo, 2-fenil-dodecanosulfonato y 3-fenil-dodecanosulfonato;
5. los alquilgliceriléter sulfonatos de sodio, en especial los éteres de alcoholes superiores derivados de aceite de sebo y
10. coco; los sulfonatos y sulfatos sódicos de monoglicéridos de ácidos grasos de aceites de coco; las sales sódicas o potásicas de ésteres del ácido sulfúrico del producto de reacción de 1 mol de un alcohol graso superior (por ejemplo, alcoholes de aceite de sebo o coco) y 1 - 6 moles aproximadamente de óxido
15. de etileno; las sales sódicas o potásicas de alquilfenol-óxido de etilen-étersulfonatos con 1 a 10 unidades de óxido de etileno por molécula y en los cuales los radicales alquilo contienen de 9 a 12 átomos de carbono aproximadamente; el producto de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isotiónico y neutralizados con hidróxido sódico, en donde, por
20. ejemplo, los ácidos grasos se derivan del aceite de coco; las sales sódicas o potásicas de amidas de ácidos grasos de metiltaurida, en las cuales los ácidos grasos, por ejemplo, se derivan del aceite de coco. Otros detergentes sintéticos aniónicos de esta clase se indican en las patentes USA Nos.
25. 2.486.921, 2.486.922 y 2.396.278.

2.- Los surfactantes no iónicos adecuados en esta invención pueden ser ampliamente definidos como compuestos alifáticos o alquilaromáticos en naturaleza que no se ionizan

30. en solución en agua. Por ejemplo, una clase bien conocida de



- detergentes sintéticos no iónicos se encuentra disponible en el mercado bajo la marca registrada "Pluronic". Estos compuestos se forman por la condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formada por la condensación de óxido de propileno con propilenglicol. La porción hidrófoba de la molécula, que, naturalmente, exhibe una insolubilidad en agua, tiene un peso molecular de 1.500 a 1.800 aproximadamente. La adición de radicales polioxietileno a esta porción hidrófoba tiende a incrementar la solubilidad en agua de la molécula como conjunto y el carácter líquido del producto es retenido hasta el punto en el que el contenido en polioxietileno es del 50 % aproximadamente del peso total del producto de condensación.
- Otros detergentes sintéticos, no iónicos, adecuados, incluyen:
- (a) Los condensados de óxido de polietileno de alquilfenoles, por ejemplo, los productos de condensación de alquilfenoles que tienen un grupo alquilo con 6 a 12 átomos de carbono aproximadamente, bien de cadena recta o bien de cadena ramificada, con óxido de etileno, estando presente dicho óxido de etileno en cantidades iguales a 10 - 25 moles de óxido de etileno por mol de alquilfenol. El sustituyente alquilo en tales compuestos puede derivarse de propileno polimerizado, diisobutileno, octeno o noneno, por ejemplo.
- (b) Los derivados de la condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción de óxido de propileno y etilendiamina. Por ejemplo, son satisfactorios los compuestos que contienen de 40 a 80 % aproximadamente, en peso, de polioxietileno, y con un peso molecular de 5.000 a 11.000 aproximadamente, resultantes de la reacción de grupos de óxido de etileno con una base hidrófoba constituida por el producto



de reacción de etilendiamina y óxido de propileno en exceso, teniendo dicha base hidrófoba un peso molecular de 2.500 a 3.000.

5. (c) El producto de condensación de alcoholes alifáticos con 8 a 18 átomos de carbono, bien de cadena recta o bien de cadena ramificada, con óxido de etileno, por ejemplo, un condensado de alcohol de coco-óxido de etileno que tiene de 10 a 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol de coco, teniendo la fracción de alcohol de coco de 10 a 14 átomos de carbono.

10. (d) Óxidos de aminas terciarias de cadena larga, de fórmula $R^1R^2R^3N \rightarrow O$ en la que R^1 es un grupo alquilo con 8 a 18 átomos de carbono aproximadamente y cada uno de los radicales R^2 y R^3 son grupos metilo o etilo. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar.

15. Ejemplos específicos de óxidos de amina adecuados, incluyen: óxido de dimetildodecilamina, óxido de dimetiloctilamina, óxido de dimetiltetradecilamina, óxido de dimetildecilamina y óxido de dimetilhexadecilamina.

20. (e) Óxidos de fosfinas terciarias de cadena larga, de fórmula $RR'R''P \rightarrow O$ en la que R es un grupo alquilo, alqueno o monohidroxialquilo con 10 a 18 átomos de carbono de longitud de cadena, y cada uno de los radicales R' y R'' se eligen del grupo consistente en radicales alquilo y monohidroxialquilo con 1 a 3 átomos de carbono aproximadamente. La flecha de la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar. Ejemplos específicos de óxidos de fosfinas, incluyen:

25. óxido de dimetildodecilfosfina,
- 30.



5. óxido de dimetiltetradecilfosfina,
 óxido de etilmetiltetradecilfosfina,
 óxido de cetildimetilfosfina,
 óxido de dimetilestearilfosfina,
 óxido de cetiletilpropilfosfina,
 óxido de dietildodecilfosfina,
 óxido de dietiltetradecilfosfina,
 óxido de bis-(hidroximetil)dodecilfosfina,
 óxido de bis-(2-hidroxietyl)dodecilfosfina,
 10. óxido de (2-hidroxi-propil)metiltetradecilfosfina,
 óxido de dimetiloleilfosfina, y
 óxido de dimetil-(2-hidroxidodecil)fosfina.

(f) Sulfóxidos dialquílicos de fórmula:

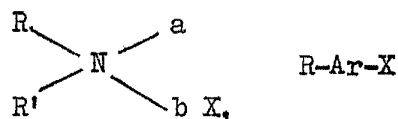
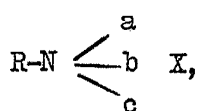


15. en la que R es un radical alquilo, alquenilo, beta- o gamma-monohidroxi-alquilo o un radical alquilo o beta- o gamma-monohidroxi-alquilo conteniendo uno o dos átomos de oxígeno en la cadena, teniendo el grupo R de 10 a 18 átomos de carbono, y R' es metilo o etilo. Ejemplos de sulfóxidos adecuados son:
20. dodecilmetilsulfóxido,
 tetradecilmetilsulfóxido,
 3-hidroxi-tridecilmetilsulfóxido,
 2-hidroxidodecilmetilsulfóxido,
 3-hidroxi-4-decoxi-butilmetilsulfóxido,
 3-hidroxi-4-dodecoxi-butilmetilsulfóxido,
 25. 2-hidroxi-3-decoxi-propilmetilsulfóxido,
 2-hidroxi-3-dodecoxi-propilmetilsulfóxido,
 dodeciletilsulfóxido, y
 2-hidroxidodeciletilsulfóxido.

3.- Los surfactantes catiónicos adecuados para utili



zarse en esta invención son compuestos que tienen una de las siguientes fórmulas genéricas:



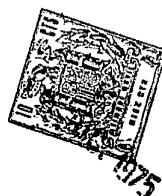
- en donde R y R' son grupos alquilo o alquilarilo, hidrófobos, que contienen 10 ó más átomos de carbono, a, b y c son grupos metilo, etilo o bencilo, Ar es un grupo aromático nitrogenado y X es haluro, sulfato, metosulfato o etosulfato. Ejemplos de R y R' son los grupos alquilo, saturados o insaturados, que tienen de 10 a 18 átomos de carbono (cetilo, laurilo, miristilo, estearilo, oleilo) y mezclas de éstos, tales como los derivados de productos naturales tales como sebo y grupos mono- y dialquilbencilo; ejemplos de Ar son piridina e isoquinolina y similares. Ejemplos típicos de surfactantes catiónicos son los siguientes compuestos de amonio cuaternario:
5. Cloruro de trimetilmetildodecibencilamonio,
Cloruro de trimetilcetilamonio
Cloruro de trimetilestearilamonio
Cloruro de trimetil sebo amonio
Cloruro de dimetildioctilamonio
10. Cloruro de dimetiloctildecilamonio
Cloruro de dimetildidecilamonio
Cloruro de dimetiloctildodecilamonio
Cloruro de dimetildiestearilamonio
Cloruro de dimetiletiletilcetilamonio
15. Cloruro de dimetildodecil 2-fenoxietilamonio
Cloruro de di(sebo)amonio
Cloruro de dimetilbencil sebo amonio



- Cloruro de dimetilbencilcetilamonio
Cloruro de dimetilbencil-laurilamonio
Cloruro de dimetilbencilmiristilamonio
Cloruro de dimetilbencillestearilamonio
5. Cloruro de dimetilbencil di-(isobutil cresoxi etoxi) etil-
amonio
Cloruro de dimetilbencil di-(isobutilfenoxi etoxi) etilamonio
Cloruro de laurilpiridinio
Cloruro de cetilpiridinio
10. Cloruro de laurilisoquinolinio
Cloruro de dioctildimetilamonio
Cloruro de didecildimetilamonio
Cloruro de didodecildimetilamonio
Cloruro de ditetradecildimetilamonio
15. Cloruro de dihexadecildimetilamonio
Cloruro de dioctadecildimetilamonio
Cloruro de dioleildimetilamonio
Cloruro de di(sebo hidrogenado)dimetilamonio
Cloruro de di(tall-oil)dimetilamonio
20. Cloruro de di-coco dimetilamonio
Cloruro de bencildidodecilmetilamonio
Cloruro de bencildicocometilamonio
Cloruro de bencildi(sebo hidrogenado)metilamonio
Cloruro de trioctilmetilamonio
25. Cloruro de tridodecilmetilamonio
Cloruro de tricocometilamonio
Cloruro de dodeciltrimetilamonio
Cloruro de tetradeciltrimetilamonio
Cloruro de hexadeciltrimetilamonio
30. Cloruro de 9-octadeceniltrimetilamonio

417590

- 24 -



Cloruro de octadeciltrimetilamonio
Cloruro de sebo trimetilamonio
Cloruro de soja trimetilamonio
Cloruro de algodón trimetilamonio
5 Cloruro de Tall-oil trimetilamonio
Cloruro de coco trimetilamonio
Cloruro de dodecilbencildimetilamonio
Cloruro de coco bencildimetilamonio
Cloruro de (sebo hidrogenado) bencildimetilamonio
10 Cloruro de dodecilbencil (sebo hidrogenado) dimetilamonio
Cloruro de dodecilbenciltri(octildecil)amonio

N O T A

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacer-
se constar que las disposiciones anteriormente indicadas son
susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alte-
ren su principio fundamental. También se hace constar que el
invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en
Norteamérica con el número de Ser. 277.888 de 4 de Agosto de
20 1.972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conce-
den los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que
constituye la esencia del referido invento y por lo que se
solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre:
PROCEDIMIENTO PARA FORMULAR COMPOSICIONES BLANQUEANTES, ESTE
25 RILIZANTES, DESINFECTANTES Y DETERGENTES; caracterizándose
por lo siguiente:

1ª.- Procedimiento para formular composiciones
blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes,
del tipo que contienen como componente esencial dicloroisocia

417590



- 25 -

5 murato sódico con 11 - 14,1 % en peso de agua de hidrata-
ción, caracterizado porque comprende las etapas de: hacer
reaccionar ácido cianúrico, cloro y un álcali seleccionado
del grupo consistente en hipoclorito sódico e hidróxido sódico
en un primer medio acuoso para producir una lechada de
ácido dicloroisocianúrico; separar el ácido dicloroisocianú-
rico sólido de la lechada; neutralizar el ácido dicloroiso-
cianúrico sólido con hidróxido sódico en un segundo medio
acuoso para formar partículas de dihidrato de dicloroisocia-
10 murato sódico; separar las partículas de dihidrato de diclo-
roisocianurato sódico del segundo medio acuosos; secar las
partículas de dihidrato de dicloroisocianurato sódico húme-
das a una temperatura entre 15 y 50° C. para producir diclo-
roisocianurato sódico con 11 - 14,1 % en peso de agua de hi-
15 dratación; suministrar el dicloroisocianurato sódico hidrata-
do desde una zona de almacenaje a una zona de mezola; some-
ter el dicloroisocianurato sódico hidratado a mezcla por adi-
ción, en dicha zona de mezclado, con un componente seleccio-
nado del grupo consistente en una carga detergente, un sur-
20 factante aniónico, no iónico ó catiónico, y un relleno deter-
gente, por lo que se disminuyen los peligros de fuego duran-
te la formulación.

25 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque el dihidrato de dicloroisocianurato sódico
está contenido en una mezcla con dicloroisocianurato sódico
que tiene menos agua combinada que el dihidrato, de mo-
do que el contenido medio de agua combinada de la mezcla es
superior al 11 %.

30 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque la composición blanqueante, esterilizan-



te, desinfectante y detergente es una composición para lavaplatos automáticos de uso doméstico que contiene de 0,5 a 10 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

5 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, esterilizante, desinfectante y detergente es una composición para lavaplatos comercial que contiene de 0,5 a 10 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

10 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, esterilizante, desinfectante y detergente es un polvo de limpieza que contiene de 0,4 a 4 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

15 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, desinfectante, esterilizante y detergente es un compuesto de blanqueo en seco de uso doméstico que contiene de 5 a 80 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

20 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, esterilizante, desinfectante y detergente es un blanqueante comercial de lavado que contiene de 10 a 90 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

25 8ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, esterilizante, desinfectante y detergente es un producto higiénico detergente que contiene de 5 a 50 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

30 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, esterilizante

417590



- 27 -

te, desinfectante y detergente es un producto higiénico que contiene de 5 a 80 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

5 10ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición blanqueante, esterilizante, desinfectante y detergente es un biocida de amplio espectro que contiene de 10 a 90 % de dihidrato de dicloroisocianurato sódico y de 0,4 a 10 % de un surfactante catiónico, siendo no superior a 1 : 24 la relación en peso de surfactante catiónico a dihidrato de dicloroisocianurato sódico.

10 11ª.- Procedimiento para formular composiciones blanqueantes, esterilizantes, desinfectantes y detergentes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15 Esta Memoria consta de 27 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

FMC CORPORATION.

L. GOMEZ ALBERO Y CERRA
p. n. Firmado: L. Gomez Albero

19 DIC. 1975