

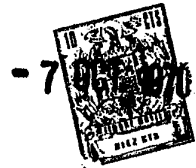
384305

384305

PATENTE DE INVENCION

ICI Case MD 22230 - SPAIN

EFECTUADA EN	
FECHA DE	
RECEPCION	
LABORATORIO	



Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COMPOSICIONES UTILES EN LA
LIMPIEZA Y SECADO DE ARTICULOS.

Solicitante:

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, S.W.1., Inglaterra.

Esta invención se relaciona con un procedimiento para la obtención de composiciones a base de hidrocarburos clorados, y más particularmente, para la obtención de composiciones que comprenden disolventes de clorohidrocarburos y

5. agentes de superficie activa, relacionándose también con el uso



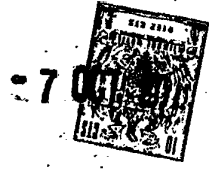
de dichas composiciones para la limpieza y secado de artículos, por ejemplo, maquinaria, instrumentos y otros artículos metálicos, artículos plásticos que no son afectados por el disolvente, por ejemplo, poliamidas, polipropileno y politetrafluoretileno, materiales textiles y artículos de vidrio generalmente.

Ya es conocido que los hidrocarburos alifáticos clorados, líquidos, tienen la propiedad de disolver la grasa y aceites y que pueden utilizarse para efectuar el desengrasado de metales y otros artículos. Igualmente, se sabe que los hidrocarburos alifáticos clorados, especialmente tricloroetileno y percloroetileno, pueden usarse para secar metales y otros artículos, puesto que los disolventes en ebullición tienen la propiedad de separar el agua de los artículos en forma de una mezcla de punto de ebullición constante con el disolvente. La mezcla de ebullición constante de tricloroetileno y agua contiene 13 partes en peso de tricloroetileno y 1 parte en peso de agua, y la del percloroetileno y agua contiene 5 partes en peso de percloroetileno y 1 parte en peso de agua.

En los procesos de secado que emplean estos disolventes, el agua puede separarse simplemente por destilación ya que la mezcla de punto de ebullición constante hierve a una temperatura inferior al punto de ebullición del disolvente puro. Los vapores resultantes se condensan y el condensado se pasa a un separador de agua en el que el disolvente se recupera para volverlo a utilizar. El método puede efectuarse eficazmente a la vista del contenido en agua apreciable de la mezcla de punto de ebullición constante.

Sin embargo, los procesos para secar artículos que utilizan tricloroetileno o percloroetileno puros o convencionalmente estabilizados, tienen el inconveniente de que la

334305

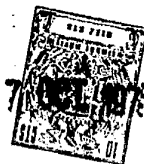


superficie del artículo, tiende á mancharse debido al secado in situ de las gotitas de agua. Este efecto es particularmente notable en el secado de artículos metálicos y de vidrio. Con el fin de salvar este inconveniente es necesario que las gotitas de agua sean eliminadas de la superficie del artículo e incorporadas en el disolvente antes de su evaporación.

Además, mientras que los disolventes de hidrocarburos clorados, en particular tricloroetileno y percloroetileno, poseen la propiedad de disolver aceites y grasas, los mismos no separan o eliminan a los contaminantes solubles en agua. Por consiguiente, es muy deseable el incrementar los usos potenciales de estos disolventes mediante el empleo de los mismos en mezcla con agua, pero las simples mezclas físicas de estos disolventes y agua no son efectivas como agentes de limpieza.

Se ha encontrado que las propiedades de los disolventes de hidrocarburos clorados pueden ser modificadas para conferir a los mismos la propiedad de absorber agua en forma de una emulsión de agua en el disolvente (una emulsión agua-en-aceite) por incorporación en la misma de una sal metálica, de amonio o de amina de un ácido alquilbencenosulfónico, en el que el grupo alquilo tiene de 7 a 14 átomos de carbono. Estas sales se conocen normalmente como alquilbencenosulfonatos y se ha descubierto que las mismas son eficaces en la emulsificación de cantidades apreciables de agua en los disolventes de hidrocarburos clorados.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición que comprende un disolvente de cloro-hidrocarburo y una sal metálica, de amonio o de amina de un ácido alquilbencenosulfónico en el que el grupo alquilo contiene



de 7 a 14 átomos de carbono.

Se han obtenido unos resultados particularmente buenos empleando sales de ácidos alquilbencenosulfónicos en los que el grupo alquilo contiene 11, 12 o 13 átomos de carbono (de cadena recta o ramificada), es decir, ácidos undecil-, dodecil-, y tridecilbenceno sulfónicos. Se prefiere el empleo de una sal que sea soluble en el disolvente de clorohidrocarburo. Cuando la sal es una sal metálica, el metal es con preferencia un metal alcalinotérreo, en especial calcio. Una sal metálica que es particularmente adecuada para su incorporación en tricloroetileno es la sal cálcica del ácido tridecilbenceno sulfónico.

Puede emplearse una amplia variedad de aminas para formar la sal del ácido alquilbenceno sulfónico. Las aminas que pueden utilizarse incluyen a las alquiláminas o alcanolaminas primarias, secundarias y terciarias, aminas aromáticas, aminas cíclicas y compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno como heteroátomo. Sin embargo las aminas particularmente adecuadas son metilamina y etilamina y las sales particularmente apropiadas son las sales de metilamina del ácido dodecilbenceno sulfónico y ácido tridecilbencenosulfónico, y las sales de trietilamina de ácido undecilbencenosulfónico y ácido dodecilbencenosulfónico. Las sales de amonio particularmente adecuadas que pueden utilizarse son las sales de amonio de ácido undecilbencenosulfónico y ácido dodecilbencenosulfónico.

Las soluciones de la sal en el disolvente tienen la propiedad de emulsionar agua y formar una emulsión agua-en-aceite.

De acuerdo con una característica más de la invención, se proporciona una composición que comprende un disol-

384305

- 5 -



- vente de clorohidrocarburo, una sal metálica, de amonio o de amina de un ácido alquilbencenosulfónico en el que el grupo alquilo contiene de 7 a 14 átomos de carbono, y agua. En función de las cantidades de agua y sal en la composición, la emulsión puede ser
5. transparente y estable o puede ser lechosa con una tendencia a inestabilizarse. En particular, se ha encontrado que existe una relación crítica de agua a sal por debajo de la cual la emulsión es transparente y estable y por encima de la cual la emulsión es lechosa. Existe una relación crítica particular para cada combinación de sal y disolvente empleada y ésta puede determinarse
10. fácilmente por simple experimentación. Sin embargo, y como guía general la relación crítica de agua a sal en emulsiones en tricloroetileno es de 1,5 : 1 aproximadamente, aunque la relación puede variarse en la gama de 0,8 : 1 a 1,8 : 1 en función de la
15. sal particular empleada. Como otra guía, la relación crítica de agua a sal en emulsiones en 1,1,1-tricloroetano es del orden de 3 : 1.

- A modo de ejemplo, una emulsión en tricloroetileno de una parte en peso de dodecibencenosulfonato de amonio
20. y una parte en peso de agua es transparente y clara y estable durante largos períodos. Por otro lado, una emulsión en tricloroetileno de una parte de tridecibencenosulfonato de calcio y 60 partes en peso de agua es una leche en la cual la separación de fases comienza en el espacio de unas cuantas horas si la emul-
25. sión se deja reposar sin agitarse.

- Las composiciones que contienen agua, en particular aquellas que contienen cantidades apreciables de agua y que son claras o lechosas, son útiles como agentes de limpieza para los artículos que se sumergen en las mismas; los artículos
30. son liberados de las grasas y aceites, así como también de los



contaminantes solubles en agua.

Se ha descubierto que para fines prácticos de limpieza, la cantidad de agua que es emulsionada en el disolvente deberá ser con preferencia de al menos un 1 % en peso pero

5. no será necesariamente superior al 60 % en peso aproximadamente de la emulsión resultante. Con el fin de que sea capaz de emulsionar esta cantidad de agua y formar una emulsión agua-en-aceite, no existe ninguna ventaja en el empleo de una cantidad total de agente de superficie activa superior al 33 % en peso, basado en

10. el peso de la emulsión, y se ha encontrado que para la mayor parte de las finalidades prácticas, la cantidad total de agente de superficie activa no tiene por que exceder del 20 % en peso, basado en la emulsión.

La composición deberá contener preferiblemente

15. te como mínimo un 0,1 % en peso de la sal y, en el caso de soluciones claras, la cantidad de sal deberá ser con preferencia del 1 % en peso como mínimo.

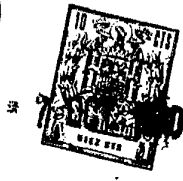
En las composiciones pueden incorporarse otras sustancias en lugar del agua, pero con preferencia se incorporarán junto con el agua, en cuyo caso se prefiere el tener una emulsión clara. Como ejemplos de dichas sustancias adicionales, se pueden mencionar al amoníaco, peróxido de hidrógeno, ácido fosfórico, ácido clorhídrico y agentes de quelación metálicos. Igualmente, en las composiciones pueden incorporarse colorantes. La

20. cantidad de dichas sustancias que puede ser tolerada en las emulsiones de agua en el disolvente de hidrocarburo clorado está limitada porque las mismas causan una separación de fases en la emulsión cuando están presentes en cantidades apreciables. La cantidad máxima de sustancia que puede tolerarse en emulsiones

25. claras depende de la sustancia particular y puede determinarse por

30.

384305



simple experimentación.

- Las composiciones de la invención pueden utilizarse como agentes de secado en cuyo caso las mismas se encuentran con preferencia sustancialmente libres de agua, si bien esto no es esencial a condición de que la composición sea clara.
5. La composición libre de agua deberá ser capaz con preferencia de emulsionar grandes cantidades de agua para formar una emulsión clara y la cantidad de sal puede ser aquella descrita anteriormente en relación con los agentes de limpieza. El constituyente
10. de disolvente de clorohidrocarburo de las composiciones puede ser cualquiera de los disolventes de clorohidrocarburos líquidos, en especial un hidrocarburo alifático clorado, por ejemplo, tricloroetileno, percloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, (β)-tricloroetano, cis y trans dicloroetilenos y dicloruro de metileno.
15. Se ha encontrado que solamente puede incorporarse una cantidad limitada de electrolitos en las emulsiones claras de la invención, puesto que cantidades apreciables de electrolitos causan la separación de una porción del agua en una capa distinta cuando la composición se deja reposar, por ejemplo,
20. durante la noche, sin emplear ninguna forma de agitación. Si se presenta esta separación de fases, la capa de agua separada puede descargarse y si puede añadirse una cantidad apropiada de agua fresca antes de que la composición sea reutilizada. La separación de las emulsiones debido a la presencia de electrolitos constituye
25. a menudo una ventaja ya que, después de la separación, el electrolito está presente en la capa de agua y puede eliminarse con esa capa. Así, por ejemplo, los electrolitos que entran en las emulsiones durante la limpieza de artículos pueden causar la separación de la emulsión durante periodos cuando no se está utilizando
30. la emulsión. La separación de la capa de agua separada,



por ejemplo, por desespumado , elimina de este modo los electrolitos del recipiente de tratamiento y así el riesgo de redeposición de electrolitos en los artículos a limpiar se reduce en consecuencia, permitiéndose de este modo una limpieza en ausencia

5. de manchas de los artículos en cuestión lo que se consigue incluso si dichos artículos están contaminados con sales metálicas y electrolitos. Se prefiere el uso de agua destilada o desionizada en las composiciones de limpieza de la invención.

10. Similarmente, en el secado de artículos húmedos, cualquier electrolito que penetre en la composición junto con cantidades apreciables de agua, causará la separación del agua cuando la composición se deja reposar sin agitación. Si se desea, puede añadirse agua al final de la operación de secado para conseguir este efecto.

15. Si se desea, las composiciones de la invención pueden contener uno o más estabilizantes, la estabilización puede ser necesaria contra la descomposición del disolvente inducida por la presencia de metales (especialmente aluminio y zinc) y/o por calor y luz. Por ejemplo, puede ser necesario estabilizar el

20. disolvente para inhibir el ataque sobre los artículos metálicos que se han de limpiar o secar o sobre los materiales de construcción de los tanques de limpieza o secado y enjuagado. Para evitar estas reacciones de descomposición, puede emplearse cualquiera

25. de los aditivos estabilizantes conocidos para disolventes de hidrocarburos halogenados. Ejemplos de dichos aditivos estabilizantes son los nitroalcanos y otros nitro-compuestos alquílicos y arílicos, epóxidos, aminas, por ejemplo, trietilamina, alcanolaminas, éteres cíclicos, cetonas, fenoles sustituidos, pirroles y alcoholes, por ejemplo, alcohol propargílico. Normalmente, la

30. cantidad total de estabilizadores añadidos no será superior al

- 9 384305

- 70



10 % en peso de la composición. Además de los estabilizadores, pueden añadirse otros compuestos que se sabe inhiben el deslustre del cobre y latón.

- La limpieza o secado de artículos empleando
5. la composición apropiada se efectúa en el caso de composiciones claras sumergiendo simplemente los artículos en la composición durante un periodo adecuado de tiempo, por ejemplo, 60 segundos. A continuación, el artículo se separa y se enjuagará en general con un disolvente puro (convenientemente el mismo disolvente empleado en la composición) para separar las trazas de la sal del ácido alquilbencenosulfónico u otros aditivos que pudieran haber sido depositados en el artículo. Al limpiar con composiciones que son lechosas, es preferible pulverizar la composición sobre la pieza de trabajo y/o agitar la composición.
 10. Las composiciones de limpieza que son claras pueden utilizarse en sus puntos de ebullición, produciéndose así la agitación suficiente de la composición, tanto en la limpieza como en el enjuagado, pero si se desean temperaturas inferiores, convenientemente la temperatura ambiente, puede utilizarse junto con agitación ultrasónica.
 15. Las composiciones que son lechosas no se utilizan con preferencia a sus puntos de ebullición si bien pueden emplearse a temperaturas ligeramente elevadas, por ejemplo, hasta 40°C aproximadamente. También, después de la limpieza con una emulsión lechosa, el primer enjuagado se efectúa con preferencia en un disolvente frío. Preferiblemente, cuando el enjuagado se realiza en un disolvente frío, se lleva a cabo un enjuagado adicional en disolvente hirviendo o en el vapor de disolvente puesto que esto permite la rápida evaporación del disolvente del artículo después de ser enjuagado. Las composiciones de secado (que
 20. con preferencia son claras) se utilizarán normalmente en el pun-
 - 25.
 - 30.



to de ebullición, pero las mismas pueden emplearse a temperaturas inferiores en conjunción con agitación ultrasónica. Después de secar, los artículos se enjuagarán como anteriormente se ha descrito.

5. Los artículos, después del tratamiento para limpiarlos o secarlos, poseen, depositado sobre los mismos, un agente de superficie activa, y este depósito se elimina en el tratamiento de enjuagado.

10. Las composiciones libres de agua y las emulsiones claras de la invención son estables en el almacenamiento y en general son líquidos transparentes incoloros incluso en el punto de ebullición y después de refluir durante largos periodos. Las composiciones (claras o lechosas) se preparan de un modo fácil por adición de la sal del ácido alquilbencenosulfónico al disolvente y por agitación de la mezcla para disolver la sal. En el caso de composiciones de limpieza, se añade agua con agitación. El contenido en agua de las composiciones se puede ajustar muy fácilmente por adición de agua para incrementar el contenido o por separación de agua de la composición, por ejemplo, por destilación o por adición de un electrolito seguido por desespumado de la capa de agua resultante, para disminuir el contenido en agua. Normalmente, empleando una composición clara hirviendo para secar artículos existirá poca o nada de agua en la composición después de su empleo excepto cuando se seca un gran lote de artículos húmedos inmediatamente antes de cortar el suministro de calor al baño de secado.

20. Las composiciones de la invención que contienen agua (tanto claras como lechosas) pueden utilizarse para limpiar metales (si bien pueden ser necesarios aditivos especiales para evitar la corrosión del metal), plásticos insolubles, vi-
- 25.
- 30.



drio, materiales textiles y otros artículos y las composiciones libres de agua pueden emplearse para secar dichos artículos. La limpieza se traduce en la eliminación de las grasas y aceites y las suciedades solubles en agua. El secado se traduce en la eliminación del agua de los artículos. Las composiciones de secado son particularmente útiles, por ejemplo, para secar artículos metálicos procedentes de los procesos de electrodeposición.

La invención se ilustra, pero en ningún modo se limita por los siguientes ejemplos, en los cuales todas las partes y porcentajes se indican en peso, a menos que se diga lo contrario.

EJEMPLO 1
=====

Se añaden 4,0 partes de dodecilsulfonato de amonio a 90,0 partes de un grado comercialmente disponible de tricloroetileno que contiene estabilizadores y la mezcla se agita. A continuación, se añade agua destilada y la mezcla se agita de nuevo para formar una emulsión clara agua-en-aceite, siendo tal la cantidad de agua que proporcione una emulsión con un 6 % de agua, basado en la emulsión total. A continuación, la emulsión se utiliza para limpiar artículos por el siguiente método.

La emulsión se coloca en un tanque dotado con medios (por ejemplo, un transductor) para agitación ultrasónica de la composición. El tricloroetileno (en grado comercialmente disponible que contiene estabilizadores) se vierte en ambos compartimentos de un tanque de dos compartimentos que está separado del tanque que contiene la emulsión. En el tanque de dos compartimentos, éstos últimos están en comunicación a través de



- un canal horizontal en su pared común. Uno de los compartimentos (el compartimento de enjuagado) está dotado con medios (por ejemplo un transductor) para la agitación ultrasónica del disolvente en el compartimento, y el otro (el compartimento de vapor) está dotado con un calentador para permitir la ebullición del disolvente en el mismo. El compartimento de vapor está dotado, junto a su extremo superior, con serpentines de refrigeración para condensar el vapor emitido por el disolvente en ebullición y para formar una zona de vapor por encima de la superficie del disolvente en ebullición. En el compartimento de vapor se vierte disolvente puro a un nivel inferior al canal en la pared común, y en el compartimento de enjuagado a un nivel tal que se presenta un ligero flujo a través del canal al interior del compartimento de vapor. Se proporcionan medios para recoger el disolvente líquido que se condensa de los serpentines de refrigeración del compartimento de vapor y que pasan este disolvente líquido al compartimento de enjuagado.
- 5.
- 10.
- 15.

El artículo que se ha de limpiar se sumerge durante 30 segundos aproximadamente en el disolvente puro el cual es ultrasónicamente agitado en el compartimento de enjuagado. Entonces, el artículo se mantiene durante 30 segundos aproximadamente en la zona de vapor del compartimento de vapor en el cual hierve el disolvente. El artículo se separa del vapor y se seca rápidamente.

20.

Por este procedimiento, han sido limpiados una gran variedad de artículos, incluyendo por ejemplo artículos prensados y extrusionados de metales, boquillas de estirado de alambres, hileras, metales unidos, espátulas de silicio, lentes y porta-objetos de microscopios. En cada caso, los artículos limpiados estaban completamente libres de grasa, aceites y suciedad

25.

30.

384305



soluble en agua y también estaban libres de manchas procedentes del secado.

EJEMPLO 2

5. Se prepara una composición de secado por adición de 2,0 partes de dodecibencenosulfonato de amonio a 98,0 partes de tricloroetileno estabilizado y por agitación de la mezcla resultante. La composición se utiliza a continuación para secar artículos por el siguiente método.

10. La composición se coloca en uno de los compartimentos de un tanque de dos compartimentos en el cual los compartimentos están en comunicación por un canal horizontal practicado en la pared común. El nivel superior de la composición está por debajo de este canal y el tricloroetileno estabilizado se vierte en el interior del otro compartimento (el compartimento de enjuagado) a un nivel tal que se presenta un ligero reboso a través del canal en la composición. Los dos compartimentos están dotados de serpentines de calefacción para permitir la ebullición de la composición y disolvente puro. Se proporcionan serpentines de refrigeración para condensar los vapores emitidos de los

15. compartimentos como resultado de dicha ebullición, proporcionándose medios para el paso de los condensados totales (consistentes en disolvente puro inicialmente pero también agua una vez que el artículo húmedo ha sido introducido en la composición de secado) a un separador de agua desde el cual el disolvente puro

20. puede reciclarse al compartimento de enjuagado.

25.

Tanto la composición de secado como el disolvente puro en el compartimento de enjuagado, se hierven continuamente y el artículo húmedo que se ha de secar se sumerge en



la composición de enjuagado. La composición espuma inicialmente pero dicha espuma se dispersa rápidamente. Después de un periodo adecuado de tiempo, normalmente de 30 segundos aproximadamente se separa el artículo de la composición y se sumerge inmediatamente en el disolvente puro en el compartimento de enjuagado, de nuevo durante un periodo de 30 segundos aproximadamente. El artículo secado se separa entonces del licor de enjuagado. Durante este procedimiento de secado, el disolvente condensado se introduce continuamente en el compartimento de enjuagado desde el separador de agua, y esto provoca que el licor de enjuagado, que consiste esencialmente en disolvente puro, rebose a través del canal en la composición de secado.

De este modo, cualquier agente de superficie activa que entra en el compartimento de enjuagado como resultado del enjuagado de los artículos, se recicla gradualmente a la composición de secado.

Se trató una variedad de artículos, separadamente, en la forma siguiente. El artículo se mantuvo bajo un grifo hasta que se mojara con agua completamente. El agua presente en el artículo se encontraba normalmente en forma de gotitas y/o una película, y los artículos de configuración complicada contenían agua en agujeros y ciertas porciones rebajadas. El artículo se sumergió en la composición de secado en ebullición durante un periodo de 30 segundos aproximadamente y, a continuación, se sumergió en el compartimento de enjuagado que contenía licor de enjuagado en ebullición, de nuevo durante un periodo de 30 segundos. La capacidad de secado de la composición se ensayó con respecto a una amplia variedad de artículos, en particular sobre metales pulidos, lentes y porta-objetos de microscopios. En cada caso, no se detectó ninguna traza de agua sobre los ar-



tículos tratados. En adición, los artículos tratados (secos) estaban libres de manchas.

5. Durante los periodos en los que el aparato estaba fuera de utilización, la composición y licor de enjuagado se dejaron enfriar y se añadió un 2% en peso de agua, basado en la composición total, a la composición de secado que se agitó entonces hasta la formación de una emulsión homogénea. Se encontró que después de secar los artículos que contenían agua a la cual se había añadido un electrolito, se había formado, durante
10. la noche, una capa de agua sobre la superficie de la composición. Esta capa se desespumó antes de reutilizarse la composición y se encontró que la composición continuaba secando artículos sin provocar manchas sobre los mismos.

EJEMPLO 3

=====

15. Se repite el procedimiento del ejemplo 2, con la excepción de que se utiliza percloroetileno (98 partes) en lugar de tricloroetileno.

Los artículos tratados (metales pulidos, lentes y porta-objetos de microscopios) estaban libres de manchas

20. y no se detectó sobre los mismos ninguna traza de agua.

El procedimiento descrito en el ejemplo 2 para eliminar electrolitos de la composición, se utilizó con éxito en el caso de la composición de percloroetileno.

EJEMPLO 4

=====

25. La composición de limpieza descrita en el

384305



ejemplo 1, se colocó en un compartimento de un tanque y el tricloroetileno (grado estabilizado) se colocó en dos compartimentos adyacentes del tanque, estando dotado cada compartimento con un calentador con el fin de que el contenido de los mismos pudiera hervir.

5. La composición y el disolvente puro en los compartimentos adyacentes del tanque se calentaron a ebullición y en la composición hirviendo se sumergieron lentes de cristal contaminadas con grasas, marcas de dedos y polvo en general, durante un periodo de 60 segundos, después del cual dichas lentes se retiraron y se sumergieron en el primer tanque de disolvente en ebullición para enjuagar o lavar cualquier agente de superficie activa de los conjuntos. El enjuagado se efectuó durante 60 segundos aproximadamente, seguido por un segundo enjuagado de 60 segundos aproximadamente en el segundo tanque de disolvente en ebullición. Tras retirar de este segundo tanque las lentes se secaron rápidamente y se encontró que estaban libres de contaminantes.

EJEMPLO 5
=====

20. Se repite el procedimiento del ejemplo 4, usando, en lugar de la composición de tricloroetileno, una composición de la fórmula

	Partes =====
1,1,1-tricloroetano (grado estabilizado)	96
25. undecilbencenosulfonato de metilamina	2
Agua	82



Los artículos calentados tras extraerse del segundo tanque estaban secos y completamente libres de contaminantes.

EJEMPLO 6
=====

5. Este ejemplo ilustra la formulación de una emulsión agua-en-aceite útil para la limpieza de una variedad de artículos. La emulsión resultó ser estable, incluso a ebullición, y era clara e incolora. El disolvente fué un tricloroetileno de grado estabilizado, comercialmente disponible.

10.		<u>Partes en peso</u> =====
	Tricloroetileno	98,2
	Tridecibencenosulfonato de calcio	1,0
	Agua	0,8

EJEMPLOS 7-12
=====

15. Estos ejemplos ilustran formulaciones de emulsiones agua-en-aceite que eran claras y estables y que son útiles para limpiar una gran variedad de artículos. Las composiciones eran estables e incoloras, incluso en ebullición. En cada uno de los ejemplos, se empleó un grado de disolvente (estabilizado) comercialmente disponible:

20.

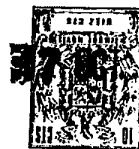


Ejemplo Nº	Disolvente (partes p/p)	Sal (partes p/p)	Agua destilada (partes p/p).
7	Tricloroetileno (97,2)	Undecilbencenosulfonato de trietilamina (1,0)	agua (1,8)
8	" (97,2)	Dodecilbencenosulfonato de trietilamina (1,0)	agua (1,8)
9	1,1,1-tricloroetano (97,0)	Undecilbencenosulfonato de dimetilamina (1,0)	agua (2,0)
10	" (97,0)	Tridecilbencenosulfonato de trimetilamina (1,0)	agua (2,0)
11	" (97,5)	Undecilbencenosulfonato de trimetilamina (1,0)	agua (1,5)
12	Tricloroetileno (97,7)	Undecilbencenosulfonato de amonio	agua (1,3)

Cada una de estas composiciones se utilizó con éxito para limpiar una variedad de metales pulidos, lentes y porta-objetos de microscopios.

EJEMPLO 13
=====

5. Se añadió una parte en peso de dodecilbencenosulfonato de amonio a 59,5 partes de un tricloroetileno de grado comercialmente disponible que contenía estabilizadores y, se



agitó la mezcla. Se añadieron 39,5 partes de agua destilada y la mezcla se agitó por medio de un agitador de elevada velocidad durante varios minutos. La emulsión lechosa resultante se empleó entonces para limpiar artículos mediante el siguiente método:

5. La emulsión se colocó en un tanque y los artículos se sumergieron en la emulsión, agitándose durante 2 minutos. A continuación, dichos artículos se enjuagaron por agitación en tricloroetileno frío (grado comercialmente disponible conteniendo estabilizadores) durante un minuto aproximadamente, y entonces se enjuagaron adicionalmente en tricloroetileno hirviendo durante un minuto, después del cual se extrajeron y se secaron rápidamente. Mediante este método, se limpió con gran éxito una variedad de artículos metálicos pulidos, artículos de vidrio y artículos de plástico.

15.

EJEMPLO 14
=====

- Se añadió 1 parte en peso de undecilbencenosulfonato de trietilamina a 49,5 partes de un tricloroetileno de grado comercialmente disponible conteniendo estabilizadores, y se agitó la mezcla. Se añadieron 49,5 partes de agua destilada y la mezcla se agitó de nuevo por medio de un agitador de elevada velocidad durante varios minutos. La emulsión lechosa resultante se utilizó entonces para limpiar artículos por el siguiente método:

20. La emulsión se colocó en un tanque dotado con medios para pulverizar la emulsión sobre la pieza de trabajo, a una presión de 0,35 kg/cm² aproximadamente. El artículo se pulverizó con la emulsión durante 2 minutos, después de los cuales se enjuagó como se ha descrito en el ejemplo 13, tras lo cual se

25.



extrajo y se secó rápidamente. Mediante este procedimiento, fueron limpiados una variedad de artículos metálicos, de vidrio y de plástico.

EJEMPLOS 15 y 16

5. Se utilizó el procedimiento del ejemplo 13 para limpiar con gran éxito una variedad de artículos empleando una composición que tenía la formulación:

		<u>Partes en peso</u>
		=====
	1,1,1-tricloroetano	59,5
10. *	Sal	1,0
	Agua destilada	39,5

*

Ejemplo 15 - undecilbencenosulfonato de dimetilamina

Ejemplo 16 - tridecilbencenosulfonato de trimetilamina

15. En estos ejemplos, el enjuagado se efectuó en ambos casos en 1,1,1-tricloroetano de grado comercialmente disponible.

EJEMPLO 17

20. Se utilizó el procedimiento del ejemplo 14 para limpiar con gran éxito una variedad de artículos usando una composición que tenía la formulación:

384305



- 21 -

- 7 OCT. 1970

Partes en peso
=====

Triclorostileno (estabilizado)	59,5
Dodecibencenosulfonato de amonio	1,0
Agua destilada	39,5

5.

NOTA
=====

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra Nº 49285/69 de 7 de octubre de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COMPOSICIONES UTILES EN LA LIMPIEZA Y SECADO DE ARTICULOS, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento para la obtención de composiciones útiles en la limpieza y secado de artículos, caracterizado porque comprende mezclar un disolvente de clorohidrocarburo con una sal metálica de amonio o amina de un ácido alquilbencenosulfónico, en el que el grupo alquilo contiene de 7 a 14 átomos de carbono.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se mezcla además agua.



- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque se mezcla una emulsión agua-en-aceite.
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque se mezcla una emulsión que contiene por lo menos 1 % en peso de agua, basado en la emulsión.
5. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se mezcla una emulsión que contiene hasta un 60 % en peso de agua, basado en la emulsión.
10. 6.- Procedimiento según cualquier de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sal del ácido alquilbencenosulfónico se mezcla en una cantidad de al menos un 0,1 % en peso, basado en la composición.
15. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la sal se mezcla en una cantidad de por lo menos un 1 % en peso, basado en la composición.
- 8.- Procedimiento según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque la sal se mezcla en una cantidad de hasta el 33 % en peso de la composición.
20. 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la sal se mezcla en una cantidad de hasta el 20 % en peso de la composición.
25. 10.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como disolvente de clorohidrocarburo se mezcla un hidrocarburo alifático clorado.
- 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el disolvente de clorohidrocarburo es tricloroetileno.
30. 12.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque como disolvente de clorohidrocarburo se mez-



cla percloroetileno.

5. 13.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grupo alquilo del ácido alquilbencenosulfónico contiene de 11 a 13 átomos de carbono.
10. 14.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como sal del ácido alquilbencenosulfónico se mezcla una sal de metal alcalinotérreo de dicho ácido.
15. 15.- Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado porque el metal alcalinotérreo es calcio.
- 16.- Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado porque como sal se mezcla la sal cálcica del ácido tridecibencenosulfónico.
20. 17.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque como sal del ácido alquilbencenosulfónico se mezcla una sal de alquilamina.
- 18.- Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado porque la alquilamina es metilamina.
25. 19.- Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado porque la alquilamina es etilamina.
- 20.- Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado porque como sal se mezcla la sal de metilamina del ácido dodecibencenosulfónico.
30. 21.- Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado porque como sal se mezcla la sal de metilamina de ácido tridecibencenosulfónico.
- 22.- Procedimiento según la reivindicación 19 caracterizado porque como sal se mezcla la sal de trietilamina del ácido undecibencenosulfónico.



- 23.- Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque como sal se mezcla la sal de trietilamina de ácido dodecibencenosulfónico.
5. 24.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque como sal se mezcla la sal amónica del ácido dodecibencenosulfónico.
10. 25.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 24, caracterizado porque se añade agua y porque la relación de las cantidades de sal y agua es tal que la composición resultante es clara y estable.
- 26.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 25, caracterizado porque se añade agua destilada o desionizada.
15. 27.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en lugar del agua, o en adición a ésta, se añade amoníaco, peróxido de hidrógeno, ácido fosfórico, ácido clorhídrico o un agente de quelación metálico.
20. 28.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se añade un estabilizador para inhibir la descomposición del disolvente de clorohidrocarburo.
25. 29.- Procedimiento para la obtención de composiciones útiles en la limpieza y secado de artículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

25 - 384305



Esta Memoria consta de 25 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

7 OCT. 1970

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

L. GOMEZ ACEBO Y MODEI
s. s. Firmador: F. Hernández Ruiz