



9 MAY

367023

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASSIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C-11</u>
SUBCLASE <u>D</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"METODO DE TRATAMIENTO DE UN ALQUILATO DETERGENTE CRUDO"

-----

Solicitante: La Sociedad norteamericana: CONTINENTAL OIL COMPANY,  
domiciliada en 1000 South Pine Street. PONCA CITY, -  
OKLAHOMA (U.S.A.).

-----

Inventores: D. Oliver Carl Kerfoot y  
D. Alexander Shadan

-----



Extracto de la descripción

Los precursores cromáticos presentes en los alquilatos detergentes crudos son hidrogenados en presencia de un catalizador de hidrogenación a una temperatura del orden de 20 a 125°C. aproximadamente y a una presión de 1,757 a 70,7 Kg. por cm<sup>2</sup> manométrico aproximadamente. Tal tratamiento tiene por resultado una mejora sustancial del color alquilato y del subsiguiente color sulfonato.

Campo de la invención

Esta invención se relaciona con alquilatos detergentes y más particularmente con un método para evitar la presencia de cuerpos cromáticos y precursores cromáticos - sulfonatos en n-alcárilos preparados con el uso de cloruros alquílicos y olefinas como agentes de alquilación, antes de su conversión en derivados salinos de ácido sulfónico mediante sulfonación con agentes sulfonadores, tales como trióxido de azufre, ácido sulfúrico y óleo.

Descripción de la técnica anterior

Es bien conocida la preparación de surfactantes altamente efectivos mediante sulfonación, con óleo o trióxido de azufre, de los alquilatos detergentes obtenidos por alquilación de un exceso de un compuesto aromático, ordinariamente benceno, con una olefina o haluro alquílico que tenga aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono. La técnica ha avanzado muy considerablemente en la preparación de este tipo de surfactantes, particularmente en lo que respecta a las técnicas destinadas a obtener productos relativamente puros cuyo color se aproxima al blanco. Aunque toda decoloración moderada de los sulfonatos alquilbencénicos no ejerce ningún efecto discernible sobre las propiedades



- des de acción superficial, no obstante un buen color de estos productos ha llegado a constituir un requisito primordial por parte del fabricante o formulador de las composiciones detergentes en las que se emplean predominantemente estos surfactantes. Como los sulfonatos resultantes de color oscuro pueden usarse sólo en relativamente pocas aplicaciones, se han sugerido hasta ahora varios métodos para eliminar tales cuerpos cromáticos que comunican color al sulfonato. Estos métodos han implicado el tratamiento de la solución acuosa del sulfonato con agentes blanqueadores, tales como peróxido, o reactivos ácidos, tales como ácido sulfúrico o clorhídrico. Otros métodos han implicado el insuflado de la solución acuosa de sulfonato con gases oxidantes, tales como oxígeno libre. Así, es fácilmente evidente que el alquilato detergente producido por alquilación de benceno con cloruros n-alquílicos o con olefinas lineales requiere una adicional purificación después de la destilación, a fin de obtener unos productos de elevada calidad. Entre los criterios de calidad más importantes para los alquilatos detergentes, están el color de los mismos, el número de bromo y el color de sulfonación. Uno de los métodos más avanzados de obtención de la deseada mejora de calidad, resulta del tratamiento del alquilato producto, después de su destilación, con ácido sulfúrico concentrado, seguido de neutralización con álcali acuoso y el subsiguiente secado del alquilato tratado. Aunque la purificación por tal método ha resultado ser totalmente eficaz para mejorar el color del alquilato, el número de bromo y el subsiguiente color sulfonato, existen sin embargo problemas implica
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- dos en la realización de dicho procedimiento, tales como corrosión del equipo, formación de emulsiones y dificultad de separar el agua del alquilato detergente tratado. Así, ninguno de los anteriores métodos ha resultado enteramente satisfactorio, generalmente porque han implicado un indeseable consumo de material y tiempo y además porque el producto final así obtenido no ha resultado en -- muchos casos grandemente perfeccionado en cuanto a color y la resultante mejora es sólo de naturaleza transitoria.
5. Así, se precisan nuevos y perfeccionados métodos para separar los precursores cromáticos de los alquilatos detergentes crudos, de manera que, tras la subsiguiente sulfonación de los alquilatos detergentes, se produzcan derivados salinos de ácido sulfónico, sustancialmente libres - de color, de los alquilatos detergentes.
- 10.
- 15.

#### Resumen de la invención

- La presente invención consiste en un método de purificación destinado a evitar ciertos precursores cromáticos sulfonatos, que tienden a hallarse presentes en un producto alquilato detergente preparado mediante una condensación, catalizada con haluro de aluminio, tal como cloruro o bromuro de aluminio, de una n-parafina u olefina parcialmente clorada, con un compuesto arilo, tal como - benceno. Específicamente, este método implica básicamente la hidrogenación de los precursores cromáticos presentes en el alquilato detergente crudo, en presencia de un catalizador de hidrogenación, a una temperatura del orden de 20 a 125° C aproximadamente y a una presión comprendida entre 1,757 y 70,7 Kg. por cm<sup>2</sup> manométricos, aproximadamente y preferiblemente de 3,5 a 14,06 Kg. por cm<sup>2</sup>
- 20.
- 25.
- 30.



- manométricos. Una vez completada la hidrogenación de los precursores cromáticos, la resultante mezcla que contiene al alquilato detergente y a los precursores cromáticos hidrogenados puede filtrarse o someterse a operaciones -
5. análogas, para asegurar que todo el catalizador es separado de la mezcla. Esto es especialmente deseable cuando la hidrogenación de los precursores cromáticos se lleva a cabo en un procedimiento del tipo efectuado por cargas. Así, mediante hidrogenación de los precursores cromáticos,
10. la subsiguiente sulfonación del alquilato detergente tiene por resultado un derivado salino de ácido sulfónico, - sustancialmente incoloro, del alquilato detergente.

#### Objetos de la invención

- Un objeto de esta invención es proporcionar un
15. alquilato detergente derivado por condensación de un cloruro n-alquílico u olefina con benceno, dotado de características cromáticas esencialmente blancas acuosas, así como tal alquilato que, al sulfonarse con un agente sulfonador tal como trióxido de azufre, produce derivados de -
20. salinos de ácido sulfónico que son sustancialmente incoloros. Otro objeto de la invención es el de proporcionar un perfeccionado procedimiento que evite las desventajas del método de la técnica anterior. Otros objetos y ventajas - de la invención resultarán evidentes para los expertos -
25. en la materia, tras la lectura de la siguiente descripción y adjuntas reivindicaciones.

#### Descripción de las versiones preferidas

- En su aspecto más amplio, la invención comprende la alquilación del hidrocarburo aromático, tal como -
30. benceno o tolueno, con una olefina o una n-cloroparafina



- que contenga de 8 a 18 átomos de carbono aproximadamente en la molécula, en presencia de un catalizador de alquilación, tal como cloruro de aluminio o bromuro de aluminio, bajo condiciones de alquilación. Después de la reacción de alquilación, la resultante mezcla se deja permanecer en reposo hasta que se forman dos capas, una orgánica y otra de lodo catalizador. Este lodo catalizador se separa y luego se recupera de la capa orgánica mediante destilación fraccional el hidrocarburo alquilarilo, -
5. el alquilato detergente.
- 10.

- Sin embargo, en la preparación de hidrocarburos alquilarilos mediante la reacción de un agente de alquilación con un hidrocarburo aromático en presencia de un catalizador de haluro de aluminio, tal como cloruro o --
15. bromuro de aluminio, se producen reacciones secundarias que conducen a la formación de determinados precursores cromáticos. Se supone que estos precursores cromáticos son hidrocarburos aromáticos polinucleares y, como tales, comunican una fluorescencia azul al hidrocarburo alquilarilo y son en parte responsables del color oscuro del producto obtenido tras la sulfonación y neutralización del hidrocarburo alquilarilo. El análisis ha indicado -
20. que los hidrocarburos polinucleares son principalmente antracenos 9-alquílicos y antracenos 9-10-alquílicos y que tales hidrocarburos polinucleares pueden encontrarse presentes en los hidrocarburos alquilarilos en concentraciones de hasta 0,125 g/litro y 0,075 g/litro, respectivamente. Así, es altamente deseable liberar al hidrocarburo alquilarilo de los hidrocarburos polinucleares, los precursores cromáticos.
- 25.
- 30.



- Los hidrocarburos aromáticos alquílicos que - pueden liberarse de los compuestos aromáticos polinucleares, los precursores cromáticos, mediante el procedimiento de esta invención, son los hidrocarburos aromáticos -
5. alquílicos preparados mediante la condensación de un hidrocarburo aromático y un agente de alquilación en presencia de un catalizador de haluro aluminico, tal como - cloruro y bromuro aluminicos. El hidrocarburo aromático puede ser benceno o un alquilbenceno o dialquilbenceno -
10. de bajo peso molecular, tales como tolueno, etilbenceno, cumeno, o-, m- y p-xileno, mezclas de xilenos, naftaleno, alfa-metilnaftaleno, beta-metilnaftaleno, difenilo, los aromáticos contenidos en fracciones de petróleo y similares. El agente de alquilación puede ser un haluro alquí-
15. lico, alcohol u olefina que tenga de 8 a 18 átomos de carbono aproximadamente. Incluidos entre los haluros alquílicos, están el 1- clorodecano, 5-clorodecano, clorododecano no, 1-clorooctadecano y 1-bromodecano. Adecuados alcoholes son el alcohol laurilo, decanol y alcohol estearilo.
20. Adecuadas olefinas son el deceno-1, deceno-2, dodeceno-1, dodeceno-2, pentadecenos, octadecenos y olefinas obtenidas mediante la polimerización de etileno, propileno, isobutileno y sus mezclas, tales como tetrapropileno, pentapropileno y hexapropileno.
25. Una vez que han sido fraccionalmente destilados los hidrocarburos alquilarilos producidos por cualquier - método adecuado conocido en la técnica, tal como se ha explicado en líneas generales anteriormente, se proporciona un alquilato detergente sustancialmente libre de lodo ca-
30. talizador, pero que todavía contiene los compuestos aromá



ticos polinucleares, es decir los precursores cromáticos. Así, es a la separación de estos precursores cromáticos en los alquilatos detergentes hacia lo que está dirigida la presente invención.

5. Los precursores cromáticos presentes en el alquilato detergente crudo pueden hidrogenarse en presencia de un catalizador de hidrogenación a una temperatura del orden de 20 a 125°C. aproximadamente y a una presión del orden de 1,757 a 70,7 Kg. por cm<sup>2</sup> manométricos aproximadamente, y preferiblemente de 3,51 a 14,06 Kg. por cm<sup>2</sup> manométricos durante un periodo de tiempo efectivo. Ordinariamente, la hidrogenación de los precursores cromáticos se completa en un tiempo comprendido entre 1/4 de hora y 5 horas aproximadamente, dependiendo de la cantidad de precursores cromáticos originalmente presentes en el alquilato detergente. -
10. Bajo tales condiciones suaves de hidrogenación, no surge el problema de hidrogenar el alquilato detergente y, por consiguiente, la saturación del anillo bencénico, que es muy indeseable, en el sentido de que, cuando se satura dicho anillo bencénico con hidrógeno, se obtiene un producto que ya no es sulfonatable. Sin embargo, -
15. empleando un proceso de hidrogenación y condiciones suaves, los precursores cromáticos, es decir los compuestos hidrocarburos aromáticos polinucleares, son -
20. hidrogenados, y no el alquilato detergente. Así, el compuesto hidrocarburo aromático polinuclear hidrogenado no produce ya indeseable color en el sulfonato alquilato resultante de la sulfonación y subsiguiente neutralización del alquilato detergente. Por consiguiente,
- 25.
- 30.



es fácilmente evidente que han de mantenerse suaves condi-  
ciones de temperatura a fin de evitar la saturación -  
del anillo bencénico durante el proceso de hidrogenación.

5. El catalizador de hidrogenación empleado en -  
la presente invención puede ser cualquier catalizador -  
de hidrogenación adecuado que sea capaz de funcionar --  
en la gama de temperaturas de 20 a 125°C. y a una presión  
de 1,757 a 70,7 Kg. por cm<sup>2</sup> manométricos aproximadamente.  
Preferiblemente, el catalizador constará de paladio, ní  
10. quel o platino sobre un adecuado soporte, tal como car-  
bono y Kieselguhr. El preferido catalizador es paladio  
sustentado sobre carbono. El paladio puede hallarse pre-  
sente en el carbono en una amplia gama. Sin embargo, --  
se han obtenido deseables resultados en los que el ca-  
15. talizador de hidrogenación contiene del 0,2 al 6% en -  
peso de paladio, basado en el peso total del cataliza-  
dor de hidrogenación.

20. En la realización de la hidrogenación de los  
precursores cromáticos presentes en el alquilato deter-  
gente, este alquilato detergente que contiene a los pre-  
cursores cromáticos se coloca dentro de un adecuado reac-  
tor y preferiblemente se purga con hidrógeno. Una vez -  
completada la operación de purga, se somete a presión -  
el reactor al valor deseado, es decir a una presión del  
25. orden de 1,757 a 70,7 Kg. por cm<sup>2</sup> manométricos aproxima-  
damente, con hidrógeno, efectuándose la hidrogenación -  
de los precursores cromáticos en presencia de un adecuado  
catalizador, a una temperatura del orden de 20 a 125° C.  
aproximadamente, tal como se describe antes. La hidróge-  
30. nación de los precursores cromáticos puede efectuarse --



- en un proceso por cargas o en un proceso continuo, dependiendo del deseo del realizador del proceso. Una vez completada la hidrogenación mediante mantenimiento del alquilato detergente en presencia de un catalizador de hidrogenación a la temperatura del orden de 20 a 125°C. aproximadamente, y a una presión de 1,757 a 70,7 Kg. por cm<sup>2</sup> manométricos aproximadamente, durante un periodo de tiempo suficiente para hidrogenar los precursores cromáticos presentes en el alquilato detergente, éste se retira del reactor, quedando así dispuesto para la siguiente operación de sulfonación, para proporcionar el derivado ácido sulfonato del alquilato detergente. Sin embargo, debido al desprendimiento y suspensión de pequeñas partículas del catalizador, es con frecuencia deseable filtrar el alquilato detergente purificado antes de la sulfonación, a fin de evitar la contaminación del producto sulfonado, debido a diminutas porciones del catalizador. Esto es especialmente deseable cuando se emplea un proceso del tipo efectuado por cargas, porque el catalizador empleado en tal proceso se encuentra normalmente presente en forma muy finamente dividida. Cuando se considera necesario emplear el filtro para separar las diminutas partículas suspendidas del catalizador, pueden emplearse cualesquiera filtros adecuados que sean bien conocidos en la técnica, tales como auxiliares filtrantes de tierra de diatomeas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- Para ilustrar adicionalmente la invención, se ofrecen los siguientes ejemplos. Como se indica, estos ejemplos se dan principalmente a efectos ilustrativos -- y en consecuencia cualquier enumeración de detalles conte
- 30.



nidos en ellos no deberán interpretarse como limitaciones a la invención, salvo en el sentido expresado en las adjuntas reivindicaciones. Todas las partes mencionadas en los ejemplos son en peso, salvo indicación en contrario.

5.

Ejemplo I

Se efectuó una serie de experimentos, en virtud de los cuales unas muestras de un alquilato detergente obtenido por la alquilación, catalizada con cloruro de aluminio, de benceno con n-parafinas  $C_{12}-C_{14}$  parcialmente cloradas y que contenían precursores cromáticos, fueron hidrogenadas en presencia de varios catalizadores hidrogenados, en condiciones suaves de hidrogenación. En cada experimento, se colocaron aproximadamente 200 g. del alquilato detergente y el adecuado catalizador de hidrogenación en un autoclave de agitación de 300 ml de capacidad. El autoclave fué cerrado, purgado tres veces con hidrógeno y llenado de este gas a la presión deseada. Se inició la agitación y se continuó durante el tiempo y temperatura indicados en la tabla I. Luego se retiró del autoclave el resultante producto, se filtró a través de tierra de diatomeas y se analizó. Debe destacarse que cuando se efectúa el proceso de hidrogenación de esta invención por cargas, es deseable filtrar la resultante mezcla para separar todo catalizador de hidrogenación finamente dividido que pueda hallarse presente. Los resultados de cada uno de los experimentos anteriormente descritos se indican en la siguiente tabla I.

Tabla I

...//...

30.

TABLA I

Nº del experimento	Catalizador Tipo % en peso	Condiciones de reacción			Calidad del producto		
		Temperatura	Presión de hidrogeno	Tiempo horas	Color alquitano	Índice de bromo	Sulf. SO <sub>3</sub> Color-DCR
1 Control	-				Amarillo	127	1,65
2	5% paladio sobre carbono	20°C	3,5l Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	4	Blanco	5	0,50
3	5% paladio sobre carbono	20°C	3,5l Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	4	Blanco	5	0,43
4	Níquel sobre Kieselguhr	75°C	3,5l Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	1/2	Blanco	8	0,82
5	1% platino sobre carbono	75°C	3,5l Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	1	Blanco	-	0,85





Ejemplo II

- Se realizó una serie de experimentos continuos en virtud de los cuales unas muestras de un alquilato -- detergente obtenido por la alquilación, catalizada con cloruro de aluminio, de benceno con n-parafinas C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> parcialmente cloradas y que contenían precursores cromáticos, se hidrogenaron en presencia de catalizador de hidrogenación con contenido de paladio, en condiciones suaves de hidrogenación. En cada experimento, se empleó un reactor tubular de acero inoxidable, que tenía un diámetro interno de 25,4 mm. y una longitud de 507,9 mm. El reactor estaba equipado con un pozo de par termoeléctrico situado en la porción central del reactor, dotándose a éste de camisa para el control de temperatura. Luego se llenó el reactor con el catalizador de hidrogenación de paladio sobre carbón vegetal granular y se bombeó el alquilato -- detergente a razón de unos 70 a 120 g/hora al interior de la porción inferior del reactor. La temperatura del proceso de hidrogenación se controló por medio de la circulación de aceite caliente a través de la camisa del reactor. Los resultados de cada uno de los anteriores experimentos se indican en la siguiente tabla II.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

..//..

TABLA II

Nº del experimento	Catalizador		Condiciones de reacción			Calidad del producto		
	Tipo	% en peso	Temperatura	Presión de hidrogeno	Tiempo horas	Color alqui lato	Indice de bromo	Sulf. SO <sub>3</sub> Color-DNR
6	Control					Amarillo	127	1,65
7	0,3% paladio bre carbono	so -	100°C	7,031 Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	2,5	Blanco	27	0,40
8	0,3% paladio bre carbono	so -	100°C	3,51 Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	2,5	Blanco	14	0,48
9	0,3% paladio bre carbono	so -	125°C	7,031 Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	2,5	Blanco	12	0,41
10	0,3% paladio bre carbono	so -	100°C	7,031 Kg. por cm <sup>2</sup> manometricos	1,1	Blanco	9	0,46



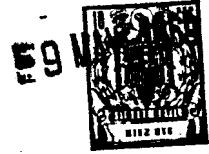


5. Se efectuó también un experimento continuo empleando el procedimiento señalado en el ejemplo II, pero en el que la muestra tratada por hidrogenación bajo condiciones suaves para hidrogenar los precursores cromáticos contenidos en la misma era un alquilato detergente obtenido mediante la alquilación de benceno, catalizada con cloruro aluminico, con n-parafinas -- C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub> parcialmente cloradas. Los resultados del experimento se indican en la siguiente tabla III.

..//..

TABLA III

<u>Nº del expe rimento</u>	<u>Catalizador</u>	<u>Condiciones de reacción</u>			<u>Calidad del producto</u>	
		<u>Temperatura</u>	<u>Presión de hidrógeno</u>	<u>Tiempo horas.</u>	<u>Color alqui lato</u>	<u>Indice de Sulf. SO<sub>2</sub> Color-DCR</u>
11	Control				Amarillo	67 1.02
12	1% paladio so bre carbono.	21°C	7,031 Kg. por cm <sup>2</sup> manometri cos	1.1	Blanco	5 0.28





- Así, en los tres ejemplos anteriormente ilustrados, se ve fácilmente que los precursores cromáticos presentes en un alquilato detergente pueden hidrogenarse en presencia de un catalizador de hidrogenación, a una temperatura del orden de 20 a 125°C aproximadamente, y a una presión comprendida entre 1,757 y 70,7 Kg. por  $\text{cm}^2$  manométricos aproximadamente. La densidad cromática relativa, DCR, es una medida de la proporción relativa de color amarillo presente en una suspensión de sulfonato alquilarilo sódico. En la realización de este ensayo, se prepara una suspensión de sulfonato alquilarilo sódico de una actividad del 4%, y se compara el color de tal producto con el de una solución de cromato patrón, que contiene 2 mg. de dicromato potásico por 100  $\text{cm}^3$  de una solución 0,05 normal de hidróxido potásico. Las lecturas sobre color se efectúan en un colorímetro fotoeléctrico Klett-Summerson usando una célula de 4 cm. y un filtro cromático Klett nº 42. La densidad cromática relativa es entonces igual a la lectura de la muestra, dividida por la lectura del patrón. Cuanto más elevado sea el número de la densidad cromática relativa, más intenso será el color amarillo de la suspensión de sulfonato alquilarilo sódico. Así, comparando los resultados de los anteriores ejemplos con las respectivas muestras sin --
5. tratar, es claramente evidente que los precursores cromáticos presentes en los alquilatos detergentes pueden hidrogenarse a una temperatura del orden de 20 a 125°C aproximadamente y a una presión comprendida entre 1,757 y 70,7 Kg. por  $\text{cm}^2$  manométricos aproximadamente.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. . .//..



NOTA

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la legislación vigente, deberá recaer sobre: "METODO DE TRATAMIENTO DE UN ALQUILATO DETERGENTE CRUDO", con Prioridad de la Demanda de Patente en U.S.A. Serial No. 742.496 de fecha 5 de Julio de 1.968, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

10. 1ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo que contiene precursores cromáticos al objeto de mejorar el color de dicho alquilato y un subsiguiente producto de sulfonación de tal alquilato, cuyo método comprende la puesta en contacto del referido alquilato que contiene a los mencionados precursores -
15. cromáticos, con hidrógeno, en condiciones suaves de hidrogenación y en presencia de un catalizador de hidrogenación, durante un periodo de tiempo efectivo para hidrogenar sustancialmente todos los citados precursores cromáticos.
20. 2ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo, según la reivindicación 1ª, en el que dichas condiciones de hidrogenación son una temperatura del orden de 20 a 125°C y una presión comprendida entre
25. 1,757 y 70,7 Kg. por  $\text{cm}^2$  manometricos, aproximadamente.
- 3ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo, según la reivindicación 2ª, en el que dicha presión es del orden de 3,51 a 7,031 Kg. por  $\text{cm}^2$  manometricos aproximadamente.
30. 4ª.- Método de tratamiento de un alquilato



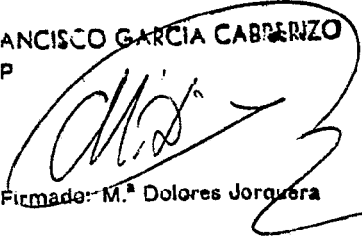
5. detergente crudo, según la reivindicación 3ª, en el que dicho catalizador de hidrogenación es un catalizador sustentado, seleccionado entre el grupo consistente en paladio sustentado sobre carbono, níquel sustentado sobre kieselguhr y platino sustentado sobre carbono.
10. 5ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo, según la reivindicación 4ª, en el que dicho catalizador de hidrogenación es paladio sustentado sobre carbono y el constitutivo de paladio de dicho catalizador se encuentra presente en una proporción del 0,2 al 6% en peso aproximadamente, basado en el peso total de dicho catalizador de hidrogenación.
15. 6ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo, según la reivindicación 5ª, en el que el citado periodo de tiempo efectivo es del orden de 1/4 de hora a 5 horas aproximadamente.
20. 7ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo, según la reivindicación 5ª, que incluye la operación de filtrar el alquilato detergente tratado, a través de un medio filtrante para separar sustancialmente todo el citado catalizador de hidrogenación.
25. 8ª.- Método de tratamiento de un alquilato detergente crudo, según la reivindicación 7ª, en el que dicho medio filtrante es tierra de diatomeas.
30. 9ª.- "MÉTODO DE TRATAMIENTO DE UN ALQUILATO DETERGENTE CRUDO".  
Según queda sustancialmente descrito en la  
..//..



presente Memoria descriptiva, que consta de veinte -  
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 59 MAY. 1969  
CONTINENTAL OIL COMPANY  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P P

  
Firmado: M.ª Dolores Jorquera