

228893



228893

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a
la solicitud de
una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
a favor de
INSTITUT FRANCAIS DU PÉTROLE, DES CARBURANTS ET LU
BRIFIANTS, de nacionalidad francesa, residente en
2 rue de Lubeck - PARIS (16e),
p o r
"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE AL-
TA ESTABILIDAD".
Invetores: TOBIE SALOMON, ROBERT COURTEL y MOISE LE
RER, de nacionalidad francesa.

%%E%O%



228898

La presente invención debida a los trabajos de los Srs. LERER, COURTEL y SALOMON, tiene por objeto lubricantes de alta estabilidad que poseen principalmente un gran resistencia a la oxidación.

5 La utilización como lubricantes de los aceites minerales, vegetales y animales, imponía hasta el presente la adición a estos aceites de "dopes" que tienen por fin remediar al menos en parte los inconvenientes debidos a inestabilidad de estos aceites y permitir principalmente el empleo de estos últimos a temperaturas elevadas. Pero la eficacia de estos "dopes" va-
10 ría según las condiciones de utilización de los lubricantes. Es así que un dope ó aditivo que mejora las cualidades del aceite para ciertas utilizaciones termina la mayor, parte de las veces siguiendo una producción impropia de otras utiliza-
15 ciones. De ello resulta una limitación considerable del campo de utilización de los aceites dopados.

Los autores de la presente invención han llegado a obtener aceites lubricantes de alta estabilidad sin haber recurrido a la utilización de dopes, pues han descubierto que la falta
20 de estabilidad y principalmente de la oxidabilidad de los aceites naturales, sean minerales, vegetales o animales, son debidos principalmente a la existencia en el aceite de impurezas en un cierto grado de concentración. Ahora bien, hasta el presente, la purificación de estos aceites no ha sido impulsada
25 suficientemente lejos para permitir darles la estabilidad y la resistencia a la oxidación que tiene cuando están completamente purificados.

Los autores de la presente invención tienen, en efecto, demostrado, que impurezas en cantidades ínfimas, del orden de
30 0.001%, bastan a hacer perder a los aceites su estabilidad, y



MAY. 1950

228893

que la purificación de estos últimos, impulsada suficientemente lejos para no dejar subsistir en el aceite más que una cantidad de impurezas del orden de 0,0001% a lo más, permite conferir a los mencionados aceites propiedades nuevas y principalmente una alta estabilidad a la oxidación en presencia de aire, de oxígeno y/o de agentes catalizadores, y ello sin que sea necesario añadir ningún inhibidor de oxidación.

Estas impurezas, responsables de la deficiente estabilidad química de los aceites, pueden, sea preexistir en los aceites naturales, sea provenir materias primas utilizadas para la fabricación del aceite, sea ser introducidas en el curso de la fabricación.

Cualesquiera que sean estas impurezas, su eliminación prácticamente cuantitativa ha podido ser realizada por los autores de la presente invención, por medio de pasos sucesivos del aceite a purificar sobre cambiadores de iones catiónicos, después sobre cambiadores aniónicos y en fin sobre un "mixed-bed" (mezcla de cambiadores catiónicos y aniónicos). Se puede igualmente, según los casos, invertir el orden de estas operaciones haciendo pasar el aceite primeramente sobre cambiadores de iones aniónicos, después sobre cambiadores de iones catiónicos y eventualmente sobre un "mixed-bed". El paso sobre el "mixed-bed" no es además siempre indispensable para eliminar las impurezas que son responsables de la falta de estabilidad química del aceite. En cambio, el paso del aceite sobre los dos tipos de cambiadores de iones (aniónicos y catiónicos) es absolutamente indispensable pues el paso del aceite sobre un solo tipo de cambiadores de iones no permite impulsar suficientemente lejos la purificación para eliminar las impurezas que



1950

228898

60

provocan la inestabilidad del aceite. Los aceites que se hacen pasar sobre un solo tipo de cambiadores de iones permanecen inestables.

65

A fin de facilitar la operación de purificación por paso sobre cambiadores de iones, es útil disminuir la viscosidad del aceite a purificar por adición de un disolvente mezclable tal como los éteres, los alcoholes, las cetonas, los esteres como por ejemplo el acetato de etilo, los hidrocarburos como por ejemplo la bencina, etc., incluso el agua según la naturaleza del aceite.

70

La proporción del disolvente en relación con el lubricante a purificar es generalmente del orden de uno en volumen de disolvente por uno en volumen de lubricante.. Según la viscosidad del aceite, se puede entonces tener interés en utilizar proporciones de disolución diferentes.

75

Después del paso de la solución sobre los cambiadores de iones, el disolvente es expulsado.

80

Se obtiene entonces como residuos aceites lubricantes muy estables que no se alteran bajo la acción del oxígeno incluso a temperatura elevada (del orden de 160°C por ejemplo), sea o no en presencia de metales tales como el cobre y/o el el hierro y ello sin añadir al aceite ningún inhibidor de oxidación.

Esta estabilidad en la oxidación ha sido evaluado según dos métodos:

85

1º.- El Método H. Weiss y T. Salomón, que procede por envejecimiento a 115°C al aire libre, para duraciones de caldeoamiento crecientes, sin catalizador metal y en presencia de una espiral de hierro y/o de cobre. En los ejemplos que siguen damos resultados después de 72 horas y/o 168 horas de caldeoado.



MAY. 1936

228898

90 2º.- El Método llamado de Sunbury, que procede por cal-
deamiento durante 12 horas a un temperatura de 160°C al aire
libre con agitación en presencia de cobre y de plomo.

 Estos dos métodos cuentan entre los más severos para la
apreciación de la estabilidad en la oxidación en la gama de
95 las temperaturas consideradas.

 La estabilidad de los productos lubricantes según la
invención puede ser ilustrada por los ejemplos comparativos
siguientes:

Ejemplo 1

100 Los Métodos Weiss y Salomon de una parte, y Sunbury por
otra, han sido aplicados a un producto de esterificación del
ácido recinoleico o de transesterificación del aceite de rici-
no con el polietilenglicol de peso molecular 400. El pro-
ducto así obtenido, que se puede designar por el término "Bi-ri-
105 cinoleato de polietilenglicol", después de haber sido comple-
tamente purificado por paso sobre cambiadores de iones, ha da-
do los resultados siguientes a los ensayos de oxidación:

1º.- Aplicación del método H. Weiss y T. Salomón.

110 Después del caldeoamiento al aire libre durante 72 horas
a una temperatura de 115°C, el índice de acidez del producto
no ha sufrido ninguna modificación, ni tampoco la cantidad
existente de restos que ha permanecido sin dosificar. Por otra
parte, no se ha podido descubrir ningún ataque ni sobre el co-
bre ni sobre el hierro.

115 La oxidación durante 168 horas a la misma temperatura
con los mismos catalizadores no ha provocado ninguna variación
ni del índice de acidez ni de la cantidad existente de restos
(siempre sin dosificar). Por otra parte, el hilo de hierro no
ha sido atacado y solo ha podido ser constatado una ligera em

228898



120

pañadura del hilo de cobre.

El aceite oxidado en las condiciones precisadas anteriormente, tiene la misma viscosidad que el aceite inicial antes de la oxidación.

2ª.- Aplicación del método llamado de Sunbury.

125

Después de una oxidación durante 12 horas a una temperatura de 160°C, no se ha podido constatar ninguna modificación de las características físico-químicas del aceite (en el error de experiencia aproximadamente). Estas características son las siguientes:

130

	Antes del ensayo	Después del ensayo:
:Indice de acidez	1-0	0.95
:Viscosidad	143 cst	148 cst
:Viscosidad	18 cst	18.3 cst.
:Indice de viscosidad	129	128
:"		

135

La pérdida en peso de la espiral de cobre no alcanza más que 0,5 miligramos en total, y la de laplaza 47,9 miligramos en total.

140

Ejemplo 2

A título de comparación se encontrará más abajo dos ejemplos relativos a la oxidación de "bi-ricinoleatos de polietilenglicol de peso molecular 400" no purificados. Los aceites utilizados en estos dos ejemplos, aunque responden a la misma fórmula general, no tienen en los dos casos exactamente las mismas características, principalmente en lo que concierne al índice de acidez y a la cantidad existente en restos.

145

1ª.- Oxidación de un aceite que responde a las caracte-

228893



150

rísticas anteriores, no purificado, teniendo un índice de acidez de 0,13 y una cantidad existente en restos de 0,035%.

155

Después de la oxidación de este aceite durante 72 horas a una temperatura de 115°C al aire libre sin utilización, de catalizador metal, se ha constatado un aumento del índice de acidez de 250%, aumento que queda en el mismo orden en presencia de cobre. En cuanto a la cantidad existente en restos, se dobla en presencia de cobre y este último ha sido manifiestamente atacado. Los resultados registrados después de la oxidación en presencia de hierro, son análogos, salvo en lo que concierne al ataque del metal, que no es visible,

160

2º.-Oxidación de un aceite que responde a las características anteriores, no purificado, teniendo un índice de acidez de 0,37 y una cantidad existente en restos de 0,014%.

165

Después de la oxidación de este aceite durante 72 horas a una temperatura de 115°C al aire libre sin utilización de catalizador metal o en presencia del cobre, se ha constatado que el índice de acidez se había triplicado, Pero después de la oxidación efectuada en presencia de hierro, el índice de acidez ha sido multiplicado por 9 (aumento de 800%). En cuanto a la cantidad existente en restos, aumenta un 50% en presencia de cobre, pero ha sido multiplicada por 32 cuando la oxidación ha sido realizada en presencia de hierro. Los dos metales son netamente atacados y sobre todo el hierro. El aceite oxidado contiene un precipitado insoluble en el alcohol a 95%, formado respectivamente por compuestos organo-cúpricos y organo-férricos insolubles.

170

175

Ejemplo 3

Siempre a título de comparación, se encontrará más abajo algunos ejemplos que conciernen a los resultados de ensayos de oxidación efectuados sobre "bi-ricinoleatos de polietileno-

180

228898



10 MAY. 1930

glicol de peso molecular 400"insuficientemente purificados. Es-
tos productos tienen características diferentes los unos de los
otros, principalmente en lo que concierne a su índice de acidez,
siendo debidas estas diferencias a la utilización de un procedi-
miento de fabricación ligeramente diferente según los casos.

185
190
195
200
205
210

1º.- Ensayos de oxidación han sido efectuados con un "bi-
ricinoleato de polietilenoglicol de peso molecular 400" obteni-
do por transesterificación, en un aparato de cristal durante
una duración de contacto de 3 horas y a una temperatura de
200°C, del aceite de ~~ma~~ino con una cantidad estequiométrica de
polietilenoglicol de peso molecular 400. El producto ha sido
obtenido después de la eliminación de la glicerina por destila-
ción bajo vacío muy avanzado (presión de 1 a 10 mm. de mercu-
rio), en un aparato de caldeoamiento interno - que comporta pla-
cas de cobre y aluminio, y después de la purificación por paso
rápido sobre cambiadores de iones. Los ensayos de oxidación han
mostrado que el producto finaã (índice de acidez, 1,2; cantidad
existente de restos, nula) estaba suficientemente purificado (la
duración de contacto con los cambiadores de iones habiendo si-
do demasiado corta,) En efecto, después de un caldeoamiento a
115°C duranre 168 horas en presencia de cobre, la cantidad exi-
tente de restos alcanzaba 0,0075% y el cobre era atacado. El
ensayo correspondiente realizado en presencia de hierro no ha
permitido, en cambio, descubrir ningún ataque visible del me-
tal y el aceite no contenía restos solubles.

2º.- Ensayos de oxidacion han sido efectuados con un "bi-
ricinoleato de polietilenoglicol de peso molecular 400" obteni-
do en condiciones análogas a las descritas ya en easo, a no
ser que la transesterificación ha sido efectuada según un pro-
cedimiento continuo que limita la duración de contacto a algu-



228898

215

220

225

230

235

240

nos minutos, siendo la glicerina siempre eliminada a medida de su formación por destilación en el vacío (1 a 10 mm. de presión) y siendo el producto purificado por un paso rápido sobre cambiadores de iones. El producto final así obtenido (índice de acidez 0,8; cantidad existente de restos nula) se ha comprobado insuficientemente purificado (habiendo sido demasiado corta la duración de contacto con los cambiadores de iones). En efecto, después del caldeoamiento a una temperatura de 115°C durante 168 horas en presencia de cobre, se ha constatado un ligero aumento del índice de acidez, llegando aquel a 1,0, una cantidad existente de restos de 0,006% y un ataque visible del cobre. El ensayo correspondiente efectuado en presencia de hierro ha mostrado una alteración mucho más importante del aceite; su índice de acidez se eleva a 1,66 y la cantidad existente de restos alcanza 0,020% siendo el hilo de hierro, además visiblemente atacado.

3º.- Ensayos de oxidación han sido efectuados con un "bircinoleato de polietilenoglicol de peso molecular 400" obtenido por transesterificación en presencia de metanol y de sodio y la eliminación de la glicerina ha sido realizada por arrastramiento del vapor de agua. El producto obtenido después del paso rápido sobre cambiadores de iones (índice de acidez 1,5; cantidad existente de restos nula) se ha comprobado igualmente insuficientemente purificado (la duración de contacto con los cambiadores de iones habiendo sido demasiado corta).

Después de la oxidación por caldeoamiento durante 168 horas a una temperatura de 115°C en presencia de cobre, no se ha podido notar ninguna modificación del índice de acidez, pero en cambio, la cantidad existente de restos se eleva a 0,015% y sobre todo, se ha podido constatar la formación de un preci



228898

pitado organo-cúprico abundante insoluble a la vez en el aceite y en el alcohol. Por otra parte, el hilo de cobre esta netamente atacado.

245 Los ejemplos anteriores muestran netamente que los productos según la invención, a causa de su alta pureza, poseen propiedades muy particulares principalmente en lo que concierne a su resistencia a la oxidación. Para realizar estos productos nuevos, de gran pureza, los autores de la presente invención han aplicado el procedimiento de purificación para cambiadores de iones, tal como ha sido descrito más arriba y a título de ejemplo concreto se encontrara más adelante una indicación de la marcha de las operaciones de purificación en el caso de la purificación de los esteres de polialkilenoglicol, estos ejemplos no debiendo, sin embargo, ser considerados en ningún caso como limitativos.

255 Purificación de los esteres de polialkilenoglicol.

260 1 litro del ester es disuelto en un litro de alcohol (metílico, etílico, etc... o de un éter, de una cetona, de bencina, etc). La solución es, en seguida, pasada a través de una batería de tres columnas de cristal de 45 mm. de diámetro interior y de 700 mm. de altura llenas cada una hasta sus $\frac{2}{3}$ de cambiadores de iones completamente recubiertos de alcohol a 95%.

265 Estas columnas están unidas entre ellas de forma que la solución, después de haber atravesado el primer tubo que contiene cambiadores catiónicos, pasa al segundo tubo que contiene cambiadores aniónicos, después, al salir del segundo tubo, pasa en fin al tercer tubo que contiene una mezcla de cambiadores catiónicos y aniónicos ("mixed-bed"). Cada tubo contiene así de 700 a 750 cm³ de cambiadores de iones, la purificación prácticamente

270 completa de los aceites tratados ha podido ser efectuada a la



MAY. 1955

228893

velocidad de dos litros por hora por paso sucesivo sobre los cambiadores catiónicos, aniónicos y sobre el "mixed-bed".

275 Conviene señalar a título de ejemplo, que se puede utilizar como cambiador catiónicos, sea el poliestireno, sea un polímero sulfonado, sea un polímero fenólico y como cambiador aniónico un producto aminado de base fenólica.

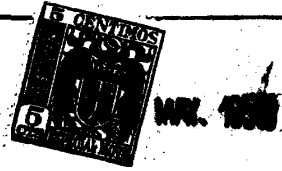
Se puede igualmente utilizar otros tipos de cambiadores de iones, produciendo un efecto idéntico.

280 La solución obtenida al salir del tercer tubo es concentrada por caldeoamiento de hasta 120°C, bajo la presión atmosférica primeramente, después disminuyendo gradualmente la presión hasta que alcance 5 mm. de mercurio, manteniendo la temperatura a 120°C. Para terminar, se eleva la temperatura hasta 150°C, bajo una presión de 5 mm., a fin de eliminar los últimos vestigios de disolvente.

285 Habiendo así descrito en detalle la marcha de las operaciones del procedimiento de purificación, conviene ilustrar este último por algunos ejemplos limitados a los esteres de poliálkilenglicoles.

290 Ejemplo 4

295 Cinco litros del producto llamado "bi-ricinoleato de polietilenoglicol de peso molecular 400", obtenido por esterificación directa del ácido ricinoleico con polietilenoglicol de peso molecular 400, o por transesterificación del aceite de ricino con el mismo polietilenoglicol, son diluidos en 5 litros de alcohol etílico a 95%. La solución así obtenida es filtrada, después pasada a la velocidad de dos litros por hora a través de la batería de cambiadores de iones según el procedimiento descrito anteriormente, habiendo sido llenas las co-



228893

300

lumnas que contenían cambiadores de iones, alcohol a 95% antes de la introducción de la solución de aceite.

La solución recogida a la salida de la batería de cambiadores de iones es concentrada según el procedimiento indicado más arriba. Se obtiene de esta forma un aceite puro, cuyas características son las siguientes:

305

- Densidad a 20°C : 1,0
- Viscosidad a 37,8°C : 144 centistockes
- Viscosidad a 50°C : 84,7 "
- Viscosidad a 98,9°C : 18,2 "
- Indice de viscosidad : 130
- Cantidad existente en restos : sin clasificar
- Punto de congelación : -13°C

310

Ejemplo 5

El producto llamado "bi-ricinoleato de polietilenoglicol de peso molecular 300" es tratado según el procedimiento descrito en el ejemplo 1. Se obtiene así, después de la eliminación total del alcohol, un aceite de color amarillo con una cantidad existente en restos nula, cuyas características físicas son las siguientes:

315

- Densidad a 20°C : 1,002
- Viscosidad a 50°C : 66 centistockes
- Punto de congelación : -36°C

320

El alcohol etílico empleados en estos dos ejemplos, puede ser reemplazado por cualquier otro disolvente mezclable con el ester, principalmente por otro alcohol tal como, por ejemplo el alcohol metílico o por un éter, una cetona, un ester o una bencina. Se escogerá, preferentemente, un disolvente que destile bien bajo el aceite a purificar, para poder seguidamente eliminar fácilmente y por completo por una simple concentración

325



228893

330

bajo vacío.

335

El procedimiento de purificación descrito más arriba puede aplicarse sin modificación a la purificación de otros productos, tales como los polialkileniglicoles, los mono y diésteres de polialkilenoglicoles, los mono y diésteres de los polialkilenoglicoles, los polímeros de tioglicoles, los mono y diésteres de politioglicoles, los mono y diésteres de los politioglicoles, así como en general a todos los lubricantes orgánicos naturales (aceites minerales, aceites vegetales, aceites animales) o sintéticos (mono ésteres de ácidos grasos, etc., mono y poliésteres de ácidos polibásicos, etc.), cuya inestabilidad química es imputable a las impurezas que contienen, siendo aquellas eliminables por paso sobre cambiadores de iones. Se encontrará más abajo un ejemplo relativo a un lubricante de síntesis mezclable en el agua.

340

345

Ejemplo 6

350

Un polietilenoglicol de peso molecular 400 diluido con su volumen de agua es tratado según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, a no ser que las columnas que contienen los cambiadores de iones sean llenadas de agua destilada y no de alcohol. La solución purificada recogida es desprovista del agua primeramente por caldeoamiento hasta 120°C a la presión atmosférica, después por caldeoamiento a la misma temperatura bajo una presión de 10 mm. Se obtiene, finalmente, un producto anhidro incoloro, y estable cuya viscosidad y densidad permanecen invariables, a saber:

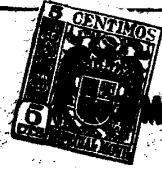
355

Densidad a 20°C : 1,107

Viscosidad a 50°C : 28,9 centistockes

Los resultados de la oxidación de este producto no purificado según el método Weiss-Salomón (oxidación de 72 horas a

228898



360

una temperatura de 115°C al aire libre) son los siguientes:

antes de la oxidación: índice de acidez a 0,50; cantidad existente en restos, 0,037%.

365

después de la oxidación: sin catalizador o en presencia de hierro, se constata la formación de un precipitado insoluble en el alcohol a 95%; después de la oxidación en presencia de cobre, se produce un aumento de 50% de la cantidad existente de restos, un ataque del metal y la formación de un precipitado abundante insoluble en el alcohol a 95%.

370

El mismo producto, pero purificado, sometido a los mismos ensayos de oxidación, ha dado los resultados siguientes:

antes de la oxidación: índice de acidez, 0,02; cantidad existente de restos, nula;

375

después de la oxidación: sin catalizador o en presencia de hierro, el índice de acidez se eleva a 0,18 y la cantidad existente de restos queda nula, no siendo el hierro atacado.

380

Después de la oxidación en presencia de cobre, el índice de acidez se eleva a 0,14, permaneciendo nula la cantidad existente de restos. Se ha constatado, sin embargo, la formación de un precipitado muy débil insoluble en el alcohol. El cobre está ligeramente empañado. Esta mejora no ha podido ser obtenida por ningún otro tratamiento químico. Un producto similar purificado por paso en solución bencénica sobre una columna de aluminio tenía un índice de acidez de 0,05 y un cantidad existente de restos de 0,003%.

385

Después de una oxidación de 72 horas en presencia de cobre, el índice de acidez habían doblado y la cantidad existente

228898



133

390

te de restos estaba decuplicada. En cuanto al cobre, estaba fuertemente atacado.

Ejemplo 7

395

Un polipropilenoglicol de peso molecular 400 en solución acuosa al 50% ha sido tratado según el procedimiento descrito en el ejemplo número 6. Después de eliminar el agua, se ha obtenido un aceite de color amarillo pálido perfectamente estable y totalmente desmineralizado, cuya viscosidad y densidad han quedado las mismas que las del producto no purificado, es decir:

400

Viscosidad a 50°C : 19,4 centistokes
Densidad a 20°C : 1,012

Ejemplo 8

405

Un aceite mineral puro, del tipo "spindle", refinado en el ácido según la técnica usual, ha sido tratado según el procedimiento descrito más arriba, por pasos sucesivos sobre cambiadores de iones aniónicos catiónico y sobre un mixed-bed; se ha operado bajo diluyente a una velocidad de paso de un litro por hora. El aceite así tratado fué sometido al ensayo de envejecimiento artificial Weiss-Salomón. El periodo de alteración (caracterizado por el tiempo de caldeamiento necesario para producir las primeras señales de depósito precipitable) del aceite tratado en los cambiadores de iones ha sido encontrado seis veces más grande que el del aceite no tratado en los cambiadores de iones (es decir, solamente refinado en el ácido sulfúrico).

415

REIVINDICACIONES

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, re-vaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

1.- Procedimiento de obtención de lubricantes de al-

228898



MAR. 1966

420

TA ESTABILIDAD, caracterizado porque estos resisten a la oxidación incluso a temperatura elevada, y consiste en purificar aceites minerales, vegetales o animales, naturales o sintéticos por medio de cambiadores aniónicos y catiónicos y de su mezcla (mixed-bed).

425

2ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE ALTA ESTABILIDAD, según reivindicación 1ª, caracterizado por la utilización de un disolvente en el cual el aceite a purificar es completamente mezclable a fin de reducir la viscosidad de aquel.

430

3ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE ALTA ESTABILIDAD, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el disolvente utilizado destila a una temperatura inferior a la de destilación del aceite a purificar.

435

4ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE ALTA ESTABILIDAD, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por la utilización de un disolvente escogido entre los productos siguientes:

los alcoholes, los éteres, los ésteres de ácidos grasos, las cetonas, los hidrocarburos y el agua.

440

5ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE ALTA ESTABILIDAD, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se hace pasar la solución de aceite a purificar en el disolvente a través de una batería de cambiadores de iones que comprende cambiadores de cationes, cambiadores de aniones y un mixed-bed (mezcla de cambiadores aniónicos y catiónicos) siendo indiferente el orden de paso en los diferentes cambiadores de iones, siempre que el paso sobre el mixed-bed se realice en último lugar.

445

6ª.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE ALTA

228893



MAY 1956

450

ESTABILIDAD, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la purificación se lleva a tal punto, que el aceite mineral, vegetal o animal, natural o sintético así purificado, contenga a lo más 0.0001% de impurezas.

455

7*.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE LUBRIFICANTES DE ALTA ESTABILIDAD".

Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de diez y siete páginas escritas a máquina.

460

Madrid, 30 mayo 1956.

ALFONSO UNGRIA