

224 698

P.- 13.793.-  
Oa. 8317 Sp.  
Rehecha I

12 ENE. 1956

224 698



12 ENE. 1956

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de N.V. DE BATAAFSCHE PETROLEUM MAATSCHAPPIJ, entidad holandesa, establecida en 30, Carel van Bylandtlaan, La Haya, Holanda, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR MEZCLAS DE HIDROCARBUROS LIQUIDAS CON INDICE DE OCTANO MEJORADO".

-----

El invento se refiere a un procedimiento para preparar mezclas de hidrocarburos líquidas con índice de octano mejorado, destinadas a ser usadas como componentes de gasolina para motores.

5 Es sabido que las propiedades antidetonantes de gasolinas pueden mejorarse considerablemente por reforma catalítica, expresión por la cual se entiende un trata-



224698

miento catalítico de hidrocarburos en presencia de hidrógeno a temperatura elevada, que efectúa un cambio en las propiedades de los hidrocarburos sin que, en general, se consuma hidrógeno. Para este tratamiento catalítico, se ha he-

5 cho uso creciente recientemente de la denominada "platforming" en la cual la gasolina en forma de vapor se pone en contacto a temperatura elevada y bajo presión de hidrógeno con un catalizador que contiene platino, tal como uno que comprende una pequeña cantidad, por ejemplo, 0,3% en  
10 peso, de platino soportado sobre un portador que puede o no contener halógeno. De este modo, partiendo de gasolina de obtención directa, pueden obtenerse productos con índice de octano elevados que son adecuados para su empleo como combustible para motores o como componentes de los mismos.

15 Aunque las mezclas de hidrocarburos líquidas así preparadas por medio de la reforma catalítica tienen índices de octano elevados, estos últimos, en muchos casos, son no obstante insuficientemente elevados para hacer que los reformados en cuestión sean convenientes para su empleo  
20 en cantidades relativamente grandes como componentes en la preparación de las gasolinas para motores denominadas "premium" que, después de la adición de 1,5 mls. de plomo-tetraetilo por 3,80 litros, deben tener un índice de octano F-1 de, por lo menos, 95. Esto ocurre particularmente con  
25 reformados preparados con gasolinas parafínicas como material de partida.

Se ha descubierto ahora que es posible obtener de las citadas mezclas de hidrocarburos líquidas, preparadas



224698

por medio de reforma catalítica, productos con índice de octano mejorado que son adecuados como componente en gasolina "premium" para motores, si una o dos fracciones dadas en las cuales se acumulan hidrocarburos con índice de octano bajo, se separan de dichas mezclas de hidrocarburos por medio de destilación fraccionada.

Por tanto, el procedimiento de acuerdo con el invento consiste en obtener a partir de los productos líquidos preparados a partir de gasolinas de obtención directa por medio de reforma catalítica, productos con índice de octano mejorado eliminando de dichos reformados por medio de destilación fraccionada la fracción que hierve entre 80 a 85°C y aproximadamente 105°C y, eventualmente, también la fracción que hierve entre aproximadamente 105 y 130°C a 135°C.

En cualquier aspecto es notable que en esta forma sencilla sea posible eliminar los componentes con bajo índice de octano del reformado y, así, efectuar una neta separación de los componentes con índice de octano elevado, ya que en el caso de gasolinas de obtención directa o gasolinas sometidas a cracking térmico o reformadas, tal separación no es posible, o sólo lo es con gran dificultad.

En el procedimiento de acuerdo con el invento pueden emplearse como material de partida gasolinas de obtención directa de cualquier procedencia, que pueden ser parafínicas o nafténicas, de cuyas gasolinas puede eliminarse, si se desea, la parte más ligera que hierve hasta 85 a 95°C.



224638

Depende de la naturaleza del material de partida del cual se prepara el reformado y de la mejora a que se tiende en el índice de octano, si al fraccionar el reformado han de eliminarse la fracción que hierve entre 80 a 5 85°C y aproximadamente 105°C o también la fracción superior, que hierve entre aproximadamente 105 y 130°C a 135°C.

Cuando se parte de gasolinas parafínicas, por ejemplo, las que contienen 55-60%, en peso o más de hidrocarburos parafínicos, es usualmente necesario, con el fin 10 de obtener el índice de octano deseado, eliminar la fracción que hierve entre 80 a 85°C y aproximadamente 105°C así como la fracción que hierve entre aproximadamente 105°C y 130°C a 135°C, al paso que, cuando se parte de gasolina nafténica, es decir, las que contienen por lo menos 40% em 15 peso de naftenos, en la mayoría de los casos se obtienen ya productos con índice de octano suficientemente elevado cuando sólo se separa del reformado la fracción que hierve entre 80 a 85°C y aproximadamente 105°C.

Cuando se parte de una gasolina de la cual 20 se han separado previamente los componentes de ebullición más baja, estos últimos, si se desea, pueden combinarse total o parcialmente con el reformado antes o después de que la fracción o fracciones indeseadas se eliminan, con el resultado de que la cantidad total de componente de gasolina 25 para motor puede aumentarse bastante considerablemente.

En el procedimiento de acuerdo con el invento, el tratamiento de reforma catalítica puede llevarse a cabo

224698



con el empleo de catalizadores conocidos paraa esta finali-  
dad, tales como catalizadores que contienen platino, cata-  
lizadores que consisten en óxido de molibdeno soportado so-  
bre un portador de alúmina que puede o no contener halóge-  
5 no, u óxido de cromo soportado sobre un portador de alúmina.  
Sin embargo, los catalizadores que contienen platino consis-  
tentes, por ejemplo, en 0,1-1% en peso de platino soportado  
sobre alúmina, sílice-alúmina ó sílice-magnesia como porta-  
dor, son los preferidos, ya que poseen mayor actividad que,  
10 por ejemplo, los catalizadores que contienen molibdeno. En  
cuanto se refiere a estos catalizadores de platino que con-  
tienen un portador que contiene alúmina, pueden todavía es-  
tar activados con halógeno, particularmente cloro o flúor,  
en cantidades de no más de 1% en peso.

15 El tratamiento de reforma se lleva a cabo en  
una forma conocida en sí misma en presencia de hidrógeno,  
para cuyo fin el gas rico en hidrógeno formado durante la  
reforma se usa convenientemente, y luego se devuelve al ci-  
clo, y a temperaturas y presiones elevadas situadas en gene-  
20 ral entre aproximadamente 450 y 550°C y 2 y 100 atmósferas,  
respectivamente.

Cuando se usan catalizadores que contienen pla-  
tino, es aconsejable realizar el tratamiento de reforma a  
presiones menores de 50 atmósferas, con preferencia entre  
25 20 y 40 atmósferas, ya que con presiones mayores, particular-  
mente cuando se opera a temperaturas mayores de 500°C, los  
rendimientos de producto líquido se reducen y la calidad de



1950

224608

este producto como componente de gasolina para motores de-  
clina también. Se usan con preferencia temperaturas entre  
aproximadamente 450 y 525°C.

Antes de que el reformado obtenido, después de  
5 separar la fase gaseosa rica en hidrógeno, se fraccione a  
fin de eliminar la fracción intermedia indeseada que hier-  
ve entre 80 a 85°C y aproximadamente 105°C y, eventualmente,  
la que hierve entre aproximadamente 105 y 130°C a 135°C, pue-  
den eliminarse también el propano y los hidrocarburos más li-  
10 geros todavía presentes en él y, si se desea, también el  
butano; esto puede efectuarse en una columna estabilizadora  
en la forma usual para las gasolinas, desde cuya columna el  
propano y los componentes más ligeros y, eventualmente, el  
butano, se retiran en la parte superior y el reformado esta-  
15 bilizado en el fondo. Si se desea, esta estabilización pu-ede  
realizarse también después del citado fraccionamiento del  
reformado.

Las mezclas de hidrocarburos líquidas obtenidas  
de acuerdo con el invento tienen índices de octano elevados,  
20 por ejemplo, (después de adición de 1,5 mls. de plomo-tetra-  
etilo por 3,80 litros), tienen índices de octano F-1 de 95  
o mayores y, cuando se combinan con otros hidrocarburos lí-  
quidos con elevado índice de octano, tal como gasolina obte-  
nida por cracking catalítico o fracciones de la misma, o ga-  
25 solina polímera, son excelentemente adecuados para su empleo  
en la preparación de gasolinas de motor que satisfacen las  
normas de las gasolinas "premium".



224698

El procedimiento de acuerdo con el invento se seguirá ilustrando por el ejemplo siguiente. Los índices de octano mencionados en él son los índices de octano F-1 (Research Method) determinados por el método D 908-48T de la A.S.T.M.

EJEMPLO

Se empleó como material de partida una nafta de obtención directa que hervía de 93 a 191°C, obtenida a partir de petróleo Middle East con un contenido de 59,5% en peso de hidrocarburos parafínicos. Esta nafta se hizo pasar sobre un catalizador comercial de platforming en proporción de 2,3 litros por litro de catalizador por hora, junto con gas de devolución al ciclo, rico en hidrógeno, obtenido del proceso, en una cantidad correspondiente a 8 moles de hidrógeno por mol de nafta, a temperaturas que oscilan desde 460 a 500°C y a una presión de 40 atm.

Después de separar la fase gaseosa rica en hidrógeno, que se devolvió al ciclo, el platformado líquido obtenido en un rendimiento de aproximadamente 95% en peso, calculado sobre la nafta introducida, se estabilizó en una columna estabilizadora para eliminar butano y los hidrocarburos más ligeros todavía disueltos en él.

El platformado así obtenido tenía, sin plomo, un índice de octano de 82 y, después de adición de 1,5 mls. de plomo-tetraetilo por 3,80 litros, un índice de octano de 91,2. La fracción que hervía entre 82 y 105°C, así como la que hervía entre 105 y 132°C, se eliminaron de este platfor-



12 EN

224698

mado por medio de destilación fraccionada, usando dos columnas con 30 platos cada una. Estas dos fracciones juntas tenían, después de adición de 1,5 mls. de plomo-tetraetilo por 3,80 litros, un índice de octano de sólo 72. La parte ligera del platformado, que hervía por debajo de 82°C, obtenida del fraccionamiento, cuyo índice de octano (después de adición de 1,5 mls. de plomo-tetraetilo por 3,80 litros) era de 89,7, se combinó con la parte pesada, que hervía por encima de 132°C, cuyo índice de octano (después de añadir 1,5 mls. de plomo-tetraetilo por 3,80 litros) era de 102. El producto así obtenido en una cantidad de 65,5% en peso, calculada sobre el platformado total, tenía un índice de octano de 92 y, después de la adición de 1,5 mls. de plomo-tetraetilo por 3,80 litros, un índice de octano de 97,4. Este producto formó un excelente componente para la preparación de gasolina "premium" para motores.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 29 de Octubre de 1954, bajo el Número 191.948, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.



224698

-----  
---- N O T A ----  
-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

5                   1º. Un procedimiento para preparar mezclas de hidrocarburos líquidas con índice de octano mejorado para su empleo como componentes de combustible para motores a partir de gasolinas parafínicas o nafténicas de obtención directo, o fracciones de las mismas, por medio de reforma catalítica, caracterizado por que la gasolina de partida o  
10                   fracción de gasolina de partida se reforma catalíticamente y la fracción que hierve entre 80 a 85°C y aproximadamente 105°C y, eventualmente, también la fracción que hierve entre aproximadamente 105°C y 130°C a 135°C, se retira por me-  
15                   dio de destilación fraccionada del reformado obtenido.

2º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que la reforma se realiza en presencia de un catalizador que contiene platino.

3º. Un procedimiento según se reivindica en

12 ENE. 1956



224698

el punto 2º., caracterizado por que la reforma se realiza a una presión de menos de 50 atm., con preferencia a 20 a 40 atm., y a temperaturas entre aproximadamente 450 y 525ºC.

5 4º. Un procedimiento para preparar mezclas de hidrocarburos líquidas con índice de octano mejorado, en esencia como hemos descrito en lo que antecede, con referencia particular al Ejemplo.

10 5º. Un procedimiento para preparar gasolinas para motor, caracterizado por que mezclas de hidrocarburos líquidas preparadas por el procedimiento de cualquiera de los puntos anteriores 1º. a 4º., se mezclan con otros hidrocarburos líquidos de elevado índice de octano, tal como gasolina sometida a cracking catalítico o fracciones de ella o gasolina polímera.

15 6º. Un procedimiento para preparar mezclas de hidrocarburos líquidas con índice de octano mejorado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid

12 ENE. 1956)

P. A.

Alberto de Elzabeta  
por Poder.