

de ebullición relativamente bajo.

En la memoria de patentes anteriores se ha descrito y reivindicado la fabricación de hidrocarburos con puntos de ebullición relativamente bajos a partir de aceites de alquitrán, aceites minerales y materias análogas, sometiendo esas materias en estado finamente dividido y a temperaturas elevadas, en presencia de un gas protector, a la acción de materias catalíticas que en estas condiciones no producen carburos.



El presente invento se basa en la comprobación de que por el procedimiento descrito en las memorias antes indicadas, no solamente pueden descomponerse los destilados y las fracciones con puntos de ebullición mas elevados obtenidos a partir de alquitrán, productos de petróleo y materias equivalentes, sino que los alquitranes mismos, el petróleo bruto, el carbón y las materias análogas fuertemente complejas que contienen hidrocarburos y que constituyen materias primas o brutas o residuos, pueden tratarse con obtención de productos de punto bajo de ebullición.

Por consiguiente, el invento puede considerarse que consiste en un procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, el cual procedimiento comprende la característica consistente en someter alquitranes, petróleo bruto, carbón y materias análogas fuertemente complejas, en estado finamente dividido, con temperaturas elevadas y en presencia de un gas protector, a la acción de materias catalíticas que en estas condiciones no produ-

cen carburos.

Se ha visto que el procedimiento de acuerdo con el presente invento ofrece ventajas considerables por el hecho de que las materias tratadas pueden transformarse por completo en productos volátiles sin dejar un residuo tal como la brea, el cok, una materia asfáltica y materias análogas, siendo los productos obtenidos hidrocarburos líquidos con punto bajo de ebullición y aceites de engrase.

Con el procedimiento objeto del presente invento, pueden producirse hidrocarburos asfálticos saturados y no saturados, así como hidrocarburos aromáticos.

El invento puede aplicarse al tratamiento de materias con elevado contenido de carbono, por ejemplo, el carbón mismo.

La condición esencial para la realización del procedimiento con éxito en escala industrial, consiste en que la materia prima esté finamente dividida y se ponga, en ese estado, en contacto íntimo con un catalizador, preferiblemente y en ciertos casos esencialmente con catalizadores que sean líquidos a la temperatura de reacción y, en particular, con un metal líquido. Sin embargo, ese metal no ha de ser en ningún caso de tal índole que forme carburos, y, por consiguiente, el empleo de plomo queda por completo excluido con el presente invento.

Pueden emplearse aparatos de construcción muy sencillos para la puesta en práctica del invento. Por ejemplo, pueden emplearse pequeños aparatos de destilación que se cargan con la materia de



contacto en estado líquido o sólido con arreglo a la naturaleza y a la composición de la materia de contacto. En todos los casos, sin embargo, ha de ser tal el aparato que permita un contacto íntimo entre la mezcla de materia prima y de gas o fluido protector y la materia catalítica.

El aparato que se emplee ha de poder ser calentado hasta una temperatura suficientemente elevada, la cual puede variar, no obstante, dentro de determinados límites, descendiendo esa temperatura en ciertos casos hasta 300°C o incluso menos, según la naturaleza de la sustancia tratada y el grado de descomposición requerido, y ha de ir provisto de un medio para inyectar en el aparato la materia que se ha de tratar y un gas protector como por ejemplo el hidrógeno.

La inyección ha de efectuarse de tal manera que se produzca una dispersión excesivamente fina o una neblina de la materia que se ha de tratar. La dispersión y la desintegración pueden producirse de maneras diferentes, por ejemplo, mediante toberas de dispersión, con bombas de presión, construidas por ejemplo como las bombas de combustible que se emplean para los motores Diesel, y con todos los procedimientos equivalentes o semejantes que producen una desintegración segura.

Los productos de la reacción pueden recogerse en forma de cierto número de fracciones; todas estas fracciones o algunas de ellas pueden reunirse según las necesidades y, si se desea, pueden someterse a un nuevo tratamiento hasta que se obtengan los productos finales deseados.



La eficacia y el rendimiento del aparato pueden aumentarse considerablemente por el hecho de que se dispone cierto número de recipientes de reacción en paralelismo y se prevén medios gracias a los cuales las sustancias mas o menos descompuestas de cada uno de los recipientes pueden ponerse juntas y conducirse a cámaras de reacción suplementarias, sometiéndose entonces los productos en estado gaseoso o de vapor obtenidos por último, a una operación normal de condensación con o sin empleo del aparato separador preliminar ordinario. Con la expresión "gas protector", ha de entenderse toda mezcla gaseosa que sea capaz de evitar la deshidrogenación. Según las observaciones hechas anteriormente, es preferible emplear un gas protector que contenga hidrógeno, Igualmente pueden utilizarse como gas protector los vapores de hidrocarburos producidos en el curso de la reacción.

Se ha descubierto asimismo que el nuevo procedimiento no solamente permite producir la descomposición y la conversión de productos de alquitrán, productos de aceites y productos análogos que se han dispersado y desintegrado y transformado en una neblina mediante gases protectores o hidrógeno, sino que los productos de alquitrán gaseosos y análogos, con una neblina que provienen de las cámaras de gas, gasógenos y aparatos análogos, pueden someterse directamente al tratamiento. En casos parecidos, los gases producidos en los aparatos de gasificar, gasógenos, carburadores o aparatos análogos en los que el carbón, el carbono, la madera y sustancias equivalentes se descomponen en gas, alquitrán



y cenizas, contienen hidrógeno con otros gases protectores indiferentes o inertes y, por consiguiente, no es necesario agregar hidrógeno, sino que basta con introducir la mezcla, en cuanto se ha formado, en las cámaras de reacción. El gas producido proporciona el hidrógeno para la operación química y el gas restante sirve de agente de protección o diluyente. La mezcla de neblina de gas y de alquitrán en dispersión extremadamente fina, se introduce entonces en las cámaras de reacción por una bomba o un ventilador situado por delante de las cámaras de reacción, o entre estas cámaras, o por detrás de ellas, o también de cualquiera otra manera apropiada, y se la hace pasar a las cámaras de reacción. La separación de los constituyentes aceitosos y análogos a la bencina distribuidos en el gas, se efectúa entonces de la manera ya conocida mediante refrigeración, lavado, compresión, etc. Los gases permanentes restantes, separados de los constituyentes condensables, se evacúan para ser utilizados de cualquier manera apropiada. Es necesario impedir en cuanto sean posible la presencia de oxígeno.

Ejemplos de métodos apropiados para realizar el invento:

1. - Alquitrán de gasógeno procedente de lignito, de carbones mezclados o de otro carbón, se calienta hasta que se haya licuado bien y se introduce en el aparato por medio de toberas o de bombas de presión al mismo tiempo que las impurezas metálicas y en presencia de un gas protector, hallándose en el aparato una aleación líquida, que en las



condiciones dadas, no produce carburos. Durante los breves instantes de contacto entre la mezcla en forma de neblina y la materia de contacto a temperatura elevada, se efectúa la primera parte de la reacción. La mezcla se somete después a un nuevo tratamiento semejante en aparatos suplementarios análogos dispuestos en serie con las cámaras de reacción mencionadas en primer lugar, y cuyo número se determina por el grado de descomposición a que se desea someter la materia. De ese modo, se producen hidrocarburos olefínicos, parafínicos y aromáticos y un gas que puede separarse de los hidrocarburos que contiene por procedimientos muy conocidos. Los cuerpos que contienen oxígeno soluble en el hidrato sódico, se transforman en fenoles y cresoles más estables, o bien se descomponen en hidrocarburos y en fracciones con punto más bajo de ebullición, que contienen oxígeno, como la acetona y los cuerpos análogos. Los cuerpos que contienen azoe se transforman en hidrocarburos y en amoníaco, o bien se recuperan en estado de piririna o de otros compuestos azocíclicos o de cuerpos amínicos. Como la operación es continua, no es necesario mencionar porcentajes del rendimiento obtenido, sino que se indicará por ejemplo que se forman hidrocarburos con punto bajo de ebullición, en cantidad que vá del 30 al 40% y que de las partes solubles en la lejía alcalina, aproximadamente la mitad por término medio se transforma en hidrocarburos o en fenol de gran valor y en cresol en la primera fase de la operación. No se forma brea,



ni partes análogas a la brea, ni cok, sino cierta cantidad de hidrocarburos hidrogenados que, en la repetición de la operación, pueden transformarse en hidrocarburos con punto bajo de ebullición de la clase mencionada en primer lugar.

2. - Aceites brutos que contengan de 45 a 50 % de residuo de asfalto con azufre, se dispersan de igual manera o se atomizan e introducen en las masas de reacción calentadas de la naturaleza expuesta y, en el caso de petróleo, hasta temperaturas de unos 500° por ejemplo, Según la cantidad de substancia que se haya de tratar, se disponen las cámaras de reacción en paralelismo en la primera fase y se conexionan en serie con las cámaras de reacción siguientes: cuyos productos se tratan juntos en aparatos de condensación. Como en el procedimiento de destilación de aceites bruto, se obtienen diferentes fracciones, de manera tal que no se producen masas breosas o asfálticas, elevándose las fracciones que entran fácilmente en ebullición hasta el 50 % de la materia prima que sigue a la operación, o bien los productos residuales pertenecen a la serie de los aceites ligeros y de los aceites de engrase y pueden todavía disociarse en conformidad con las necesidades industriales y económicas y pueden descomponerse en productos valorados en el comercio. Cuando se trata de las materias que contienen parafinas sólidas, por ejemplo barras de lignito, pueden extraerse primero las parafinas sólidas o bien puede descomponerse el conjunto en hidrocarburos de punto bajo de ebullición. Sin embargo, cuando las parafinas sólidas se separan se observa que tienen un valor particularmente elevado toda vez que las para-



finas están en forma de cristales muy grandes y pueden, de ese modo, separarse fácilmente incluso de los aceites que están presentes.

La presión y la temperatura empleadas se determinan por la naturaleza de la materia de partida y de los productos finales que se desean obtener.

Pueden introducirse otros diferentes cambios y modificaciones en el alcance de los puntos reivindicativos, sin por ello apartarse de la esencia del presente invento.



- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni practicada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de CINCO años, son los siguientes:

1º. - El procedimiento de disociación molecular y de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, que comprende la característica consistente en someter alquitranes, petróleo bruto, carbón y materias análogas fuertemente complejas, en estado finamente dividido, a temperaturas elevadas y en presencia de un gas protector a la acción de materias catalíticas que, en estas condiciones, no producen carburos.

2º. - El procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, de acuerdo con el reivindicado en el punto 1º., en el que el gas protector empleado contiene hidrógeno.

3º. - El procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que con-

tienen o producen hidrocarburos, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 1°. y 2°, en el que las materias catalíticas empleadas son de índole tal que son incapaces de formar carburos.

4°. - La operación de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, según lo reivindicado en los puntos 1°. a 3°, en el que se utilizan materias catalíticas que se licuan a las temperaturas que se emplean.

5°. - El procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, en el que mezclas gaseosas que provienen de gasogenos o de generadores de gas, retortas de gas, hornos de cok, carburadores y aparatos análogos, se someten directamente al tratamiento expuesto en los puntos 1°. a 4°.

6°. - El procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, en el que se tratan materias hidrocarbonadas brutas que contienen cera de parafina y se somete la materia a un tratamiento para separar la cera de parafina, en tanto que el residuo se somete al tratamiento expuesto en los puntos 1°. a 5°.

7°. - El procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, según lo reivindicado en los puntos 1°. a 6°, en el que cierto número de masas de materia se tratan de la manera expuesta y los productos de reacción de todas esas masas se ponen juntos y se someten de nuevo, en estado



finamente dividido, a temperaturas elevadas y en presencia de un gas protector, a la acción de materias catalíticas, que, en estas condiciones, no producen carburos.

8°. - El procedimiento de disociación molecular o de descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos, esencialmente según se ha dejado descrito.

9°. - Mejoras en la disociación molecular o en la descomposición de materias que contienen o producen hidrocarburos.

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de junio de 1929.

P. A.
Alcalde de Madrid
D. Rodar

