



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una patente de Invención por veinte años en España

a favor de

Sres. Jean, Marie, Felix, Daniel FLORENTIN y André, Jean KLING. domiciliados en PARIS (Francia).

por

PROCEDIMIENTO DE CALENTAMIENTO DE LOS APARATOS PARA LA HIDROGENACION DE LOS CUERPOS ORGANICOS PESADOS.

=====

En las patentes españolas num. 98.345 y 104.843 se ha mostrado que calentando a temperaturas apropiadas los cuerpos orgánicos pesados, en presencia de hidrógeno bajo presión y de catalizadores apropiados también, se determinaba una excitación de las moléculas orgánicas pesadas y la hidrogenación de los trozos de moléculas puestos así en libertad con formación de hidrocarburos saturados aptos para ser utilizados como carbonatos y (o) disolventes, por ejemplo.

Se ha notado que en condiciones de ambientes determinados, existe un límite de temperatura por el cual empieza a producirse la escisión de las moléculas, límite que corresponde también a la iniciación de la fase de hidrogenación propiamente dicha.



Para obtener esta temperatura, se puede utilizar un medio cualquiera de calentamiento sea interior ó sea exterior al aparato de reacción, pero se ha encontrado que el fenómeno de hidrogenación estaba muy acelerado si todo ó parte de las calorías necesarias para llevar y mantener el aparato á la temperatura requerida, estaban llevadas por el hidrogeno bajo presión, hidrogeno que para hacer esto estaba calentado á una temperatura un poco mayor que la temperatura normal de reacción del aparato. De una manera general una diferencia media de temperatura de  $10^{\circ}$  hasta  $20^{\circ}$  se ha mostrado particularmente eficaz, pero esta diferencia puede aumentar notablemente según la estructura de las moléculas de los productos que se tratan.

Esta acción del hidrogeno caliente se aplica por el mecanismo mismo de la reacción de hidrogenación. En el modo de calentamiento descrito, las moléculas se hallan disociadas al contacto mismo del hidrogeno reactor, y por este hecho la aptitud á la hidrogenación se encuentra aumentada y por consiguiente aumenta tambien la velocidad de la hidrogenación.

En fin, las temperaturas más elevadas siendo las de las bolas de hidrogeno introducidas en el liquido, se tiene por este hecho, una garantía de que el liquido no empezará á disociarse fuera de la presencia del hidrogeno cuya acción debe ser inmediatamente subsiguiente á este "cracking" para el buen rendimiento de la reacción.

En general, se tiene interés en repartir la entrada del hidrogeno en el aparato de una manera regular, dividiendo el gas lo más que sea posible.

Accesoriamente, es provechoso hacer



circular el hidrogeno reactor en un circulo cerrado y para este fin se pueden extraer, por medio de una bomba, el hidrogeno y los hidrocarburos ligeros formados en el deflegmador que funciona bajo presión, y en fin repeler el hidrogeno convenientemente calentado en el aparato de reacción; además, se introduce á medida que se necesita hidrogeno puro en el circuito.

El procedimiento se puede llevar á la practica en un aparato semejante al que se describe á continuación y que está representado en una figura unica en el dibujo adjunto.

Este aparato se compone esencialmente de la bomba de reacción B, de un aparato de calentamiento para el liquido introducido C y de un aparato para el calentamiento del gas E. Accesoriamente comprende tambien un deflegmador F que elimina continuamente los hidrocarburos ligeros bajo presión, mientras que los hidrocarburos más pesados refluyen en la bomba E y que los gases vuelven atrás en circuito-un compresor G para los gases y una bomba H para los liquidos.

La alimentación de liquido podrá ser semi continua, hallandose evacuada una cierta cantidad de liquido tratado, por el grifo I á intervalos regulares y reemplazado por una cantidad correspondiente de liquido nuevo, enviado por la bomba H á través del aparato de calentamiento C en la bomba B.

La alimentación de gas podrá ser continua y regulada por ejemplo, como sigue:

Una vez que la bomba B está cargada para la puesta en acción, de hidrogeno enviado con la presión requerida por el compresor G á través del aparato de calentamiento E hasta la bomba B donde



desemboca por el haz de tubos agujereados 3 . el hidrogeno no consumido llega al deflegmador E; los hidrocarburos pesados arrastrados refluyen hacia la bomba B mientras que los más ligeros se condensan en la parte inferior del deflegmador E de donde van evacuados bajo presión de un modo continuo. Los gases restantes vuelven en circuito, sea directamente justamente antes de la entrada del hidrogeno en la bomba B, sea con preferencia, pasando á través del cambiador de temperaturas F2 que se halla á continuación del aparato de calentamiento E' y llegando al conducto de hidrogeno antes que el compresor G. Una porción de estos gases que se constituyen de hidrogeno impuro se extrae continuamente á la salida del deflegmador E y se envia á los aparatos de purificación ( de carbon activo y de liquefacción por el aire liquido por ejemplo ) y el hidrogeno purificado se repele con el hidrogeno nuevo. Cierta proporción de hidrogeno nuevo se introduce continuamente en el circuito por el compresor G, graduado de manera que reemplace el hidrogeno consumido. Tambien se podrá disponer un purgador discontinuo para los gases que salen del deflegmador, correspondiente á una nueva introducción discontinua de hidrogeno nuevo mientras que los gases del deflegmador circulan en circuito en el intervalo de dos purgadores.

N O T A .

---

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

1º.- Un modo de calentamiento para los aparatos destinados á realizar la hidrogenación de los



cuerpos organicos pesados y su transformacion en hidrocarburos ligeros, caracterizado por el hecho de que todas o parte de las calorias destinadas a llevar el aparato a la temperatura requerida de reaccion, estan traídas por el hidrogenocomprimido necesario para la reaccion; estos gases se introducen en el aparato a la temperatura un poquito mayor que la temperatura normal de reaccion esta diferencia de temperatura siendo en general de 10° a 20° pero que varia segun la constitucion molecular de los productos que se tratan.

2ª.- Una forma de ejecucion del modo de calentamiento como en el punto I, basada en la circulacion del hidrogeno reactor, mientras que los hidrocarburos ligeros formados se separan en un deflegmador y que el hidrogeno va rechazado en el aparato despues de un nuevo calentamiento a una temperatura apropiada.

3ª.-Se reivindica por ultimo, como objeto sobre el que ha de reasar la patente de invencion que se solicita por veinte años en españa por:

PROCEDIMIENTO DE CALENTAMIENTO DE LOS APARATOS PARA LA HIDROGENACION DE LOS CUERPOS ORGANICOS PESADOS.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de cinco hojas escritas a maquina por una sola cara y planos que la acompañan.

- 5 -

Madrid 22 de Enero 1929

*Alfonso de los Angeles*  
*Miguel Ángel*

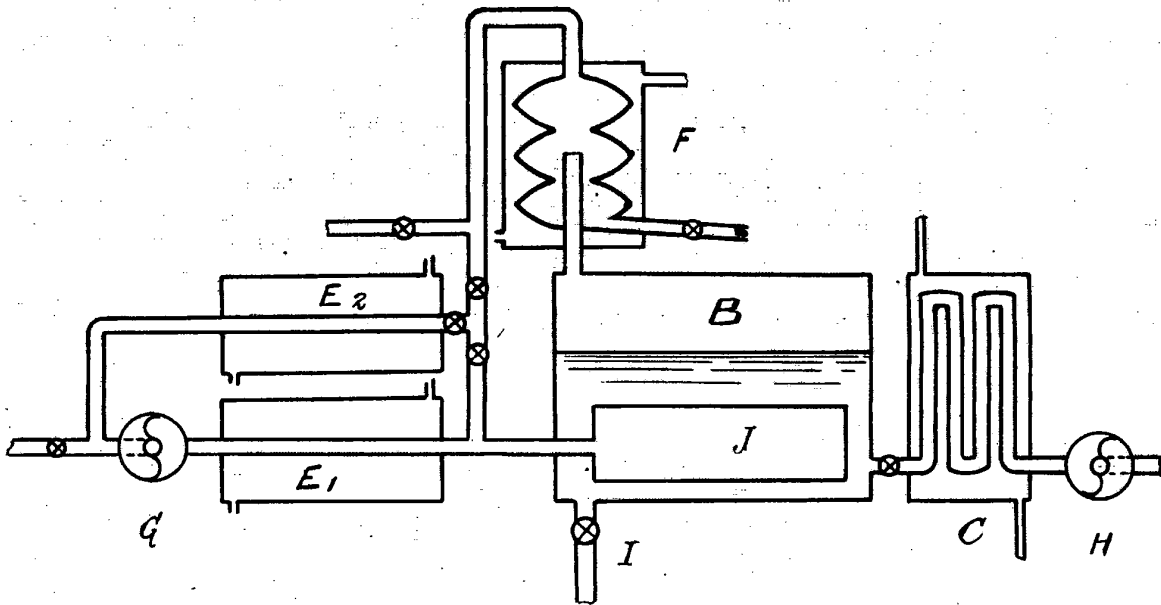


Fig. 1

Miguel Benguer