



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años,

5 a nombre de la Sociedad Metallgesellschaft Aktiengesellschaft,
de constitución alemana, establecida en Bockenheimer Anlage
45, Frankfurt a.M., Alemania, por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA
10 OBTENCION DE HIDROCARBUROS DEL TIPO BENCINA".

Se conoce ya la forma de obtener hidrocarburos superiores del tipo parafina y olefina, respectivamente, (por ej. patente alemana No. 484.337 y otras) de gases que contienen óxido de carbono é hidrógeno, a una presión que difiere solo



muy poco de la presión atmosférica y a temperaturas que quedan por debajo de aquellas que son necesarias para la exclusiva obtención del metano, en presencia de catalizadores.

5 Este modo de trabajar tiene el inconveniente que las dimensiones de los aparatos técnicos resultan extremadamente grandes, porque la velocidad de las reacciones correspondientes es muy reducida. Por eso se ensayó en diferentes ocasiones, efectuar la reacción a mayor presión, p. ej. de 5 a 10 atmósferas; pero se formaron en gran cantidad productos de un punto elevado de ebullición que taponaban los poros del catalizador, destruyendo en poquísimos tiempo la actividad del material del catalizador. Estos ensayos se describen en la revista "Brennstoffchemie" del año 1930. Al aumentar la temperatura de reacción, el catalizador permanecerá realmente activo durante algún tiempo, pero se forman 10 productos indeseables, solubles en agua, principalmente alcoholes y ácidos que destruyen los aparatos y ponen en peligro toda la utilidad del procedimiento.

15 Ahora bien: se ha encontrado que se puede efectuar muy bien la síntesis de la bencina a mayor presión (más de 2 atm.) si se emplea el gas de síntesis en estado de dilución muy pronunciada. Como medios de dilución podrá tomarse en consideración la mayoría de los gases técnicos, combustibles o inertes, y vapores. Particularmente favorable resulta el empleo de gases de mezcla o vapores que puedan eliminarse con facilidad del gas caliente, con los medios técnicos en uso, y que por tanto no recargan inutilmente las instalaciones subsiguientes para la separación de los productos de reacción.

25 Tales materias son p. ej. CO_2 , H_2O , alcoholes, hidrocarburos superiores, etc. Asimismo resulta favorable el



empleo como medios de dilución, de materias que se presentan en la reacción en forma de productos secundarios menos deseables de la síntesis (p.ej. CH_4 , CO_2 , etc.). De esta manera se podrá facilitar, no solo la posibilidad de realizar la síntesis a presión, sino también dirigir la reacción, hasta cierto grado. Si se añaden al gas de síntesis vapores de bencina, se podrá conseguir un desplazamiento de la reacción en el sentido de una mayor obtención de aceite. Además se consigue con los vapores de bencina adicionales al gas de síntesis, un aumento de la duración del catalizador, porque de cierto modo tiene lugar una extracción automática de las materias de alta ebullición que perjudican la actividad del contacto.

El nuevo procedimiento puede emplearse con especial ventaja, en caso de pensarse utilizar de nuevo el gas de síntesis, una vez libre de productos de reacción, tal vez como gas de alumbrado o gas primario para la preparación repetida de gases de síntesis. En este caso se mezclarán al gas saliente, aún antes de la entrada del gas de síntesis en el horno de contacto, los componentes gaseosos que faltan en el mismo o se encuentran en cantidad insuficiente, en forma de dilución. Con esta medida se consigue, pues, dos efectos, a saber, el mejoramiento del proceso de reacción en el horno de contacto y la obtención de un gas saliente, utilizable para otros fines.

Muy en general resultó que la proporción deseable de gases de mezcla o vapores respectivamente, podrá ser tanto mayor, en el interés de una buena reacción, cuanto mayor sea la presión empleada en la reacción. El efecto sorprendentemente favorable de gases diluidos o vapores respectivamente en la realización de la síntesis a presión no ha



podido preverse de modo alguno; pues, al efectuarse la síntesis a presión normal se procura mantener la concentración del gas de síntesis propiamente dicho, lo más pronunciada posible. Si se trabaja a presión normal con gases diluidos, se obtiene, como se describe repetidas veces en la literatura, un rendimiento bastante reducido de productos líquidos.

El procedimiento según la invención se podrá también emplear a continuación de instalaciones existentes que trabajan a presión normal, comprimiendo los gases salientes de una fase normal de síntesis, empleados en gases que no entraron en reacción después de separar los productos de la reacción, y sometiendo estos gases salientes a una síntesis a presión. Así se obtiene un rendimiento global mucho más favorable que conduciendo, como hasta ahora, los gases salientes diluidos a través de un segundo horno de contacto, después de haber separado los productos de reacción.

Aparte del empleo de los medios antes citados podrá realizarse la idea-base de la invención también en la forma de volver a conducir el gas saliente de la reacción al circuito, después o antes de haber separado los productos de reacción. No es necesario efectuar la mezcla del gas fresco al gas del circuito antes de su entrada en el horno de contacto; hasta podrá resultar ventajoso disponer la mezcla adicional de este gas aproximadamente en la mitad de la zona de reacción o escalonado, repartiéndolo sobre varias zonas de reacción. Con ello se consigue una repartición más uniforme de la reacción sobre todo el horno de contacto, mientras que de otra manera se concentra la reacción principal en el lado de la entrada del gas, presentándose nuevamente el peligro de un sobrecalentamiento con la formación consiguiente de productos secundarios indeseables.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el 2 de Diciembre de 1936 bajo el No.136.500-IV, d/120, se acoje a los beneficios del Artº.51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

5

= N O T A =

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

10 1º.- Un procedimiento para la obtención de hidrocarburos superiores del tipo parafina y olefina por tratamiento de gases que contienen óxido de carbono é hidrógeno, mediante catalizadores a presión elevada (más de 2 atmósferas) y a temperaturas inferiores a las necesarias para la formación exclusiva del metano, caracterizado porque se emplea
15 un gas de síntesis que contiene cantidades importantes de gases o vapores que actúan como medios de dilución, eligiéndose la proporción de estas materias convenientemente tanto mayor, cuanto más elevada sea la presión empleada.

20 2º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que se emplean como mezcla añadida al gas de síntesis, gases o vapores que se presentan normalmente como productos de reacción indeseables de la síntesis (p. ej. CO_2 , CH_4 y otros).

25 3º.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que se emplean como mezcla añadida al gas de síntesis, gases o vapores que pueden separarse del gas saliente con los medios técnicos corrientes (p. ej. CO_2 , H_2O , alcoholes, hidrocarburos superiores).

30 4º.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que se emplean como mezcla añadida al gas de síntesis, gases o vapores que facilitan, o aumentan



respectivamente, el empleo subsiguiente de los gases salientes librados de los productos de reacción.

5 5^a.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que se emplean como mezcla añadida al gas de síntesis, gases o vapores que producen como gas saliente, después de separar los productos de reacción, un gas de alumbrado utilizable, o un gas primario para la preparación de gas de síntesis, respectivamente.

10 6^a.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que, convenientemente después de haber separado todos o parte de los productos de la reacción, se somete a reacción a presión en otro horno de síntesis los gases salientes comprimidos de la síntesis efectuada a presión normal.

15 7^a.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que se conduce, después de haber separado todos o parte de los productos de la reacción, el gas de síntesis en circuito a través del horno de contacto, consiguiéndose el efecto propuesto en las reivindicaciones
20 1 - 6 mediante acumulación de los gases inertes, o productos de reacción respectivamente, dentro del propio proceso, pudiendo luego completar el gas de reacción por medio de gas de síntesis de porcentaje relativamente elevado.

25 8^a.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el complemento del gas de circuito se efectúa por medio de gas fresco de síntesis, de elevado porcentaje, pero no antes de la entrada en el horno de contacto, sino dentro del mismo horno, en un punto o bien en varios puntos, en cantidades iguales o también diferentes.
30

9^a.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1



a 8, caracterizado por que se ajusta la temperatura de reacción y la presión parcial precisamente existente del gas de síntesis teóricamente puro (CO a $\text{H}_2 = 1 : 2$), a la composición práctica del gas alrededor del contacto, en la forma de mantener la temperatura baja en los puntos donde se produce la reacción de gas de síntesis de relativamente elevado porcentaje, manteniendo en cambio la temperatura más alta en los puntos donde se efectúa la reacción de gas de síntesis más diluido.

10 10º.- Un procedimiento para la obtención de hidrocarburos del tipo bencina.

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

15 Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastian para Burgos a 20 NOV. 1937 Segundo Año Triunfal.

METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT.

P. A.

El Agente de la Propiedad Industrial.

Antonio de la Cruz