

6-8 DEL 1960

260749



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

fomulada el 1 de Septiembre de 1960, con el Núm. 260.749

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de PHILLIPS PETROLEUM COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Bartlesville, Oklahoma, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR HIDROCARBUROS ALCOHIL AROMATICOS"

=====

Este invento se refiere a la producción de alcohol aromáticos. En otro aspecto, se refiere a la alcoholación de hidrocarburos aromáticos con olefinas de peso molecular elevado en presencia de un catalizador. En un aspecto específico, se refiere a la alcoholación de benceno con tetrámero de propileno (dodeceno) en presencia de un catalizador de ácido fluorhídrico para producir dodecilbenceno.

260749



El procedimiento de este invento se basa, en líneas generales, en hacer reaccionar o condensar olefinas de peso molecular elevado con aromáticos alcoholilables en presencia de un catalizador de alcoholilación, tal como un catalizador Friedel-Crafts, para producir hidrocarburos alcohol aromáticos con pesos moleculares mayores que el de los aromáticos alcoholilables mencionados. La mezcla de reacción puede retirarse de la zona de alcoholilación, el catalizador de alcoholilación puede separarse de dicha mezcla de reacción y el efluente de alcoholilación libre de catalizador, puede fraccionarse o tratarse de algún otro modo para obtener el producto hidrocarburo alcohol aromático. Dichos productos son especialmente útiles en la preparación de detergentes sulfonados. Al poner en práctica el presente invento, se obtienen rendimientos relativamente elevados de alcohol aromáticos con pureza relativamente grande, cuyos alcohol aromáticos pueden sulfonarse para producir detergentes de alta calidad.

Las olefinas usadas en la práctica de este invento tienen pesos moleculares relativamente elevados y están constituidas principalmente por mono olefinas de polímeros alifáticos obtenidas a partir de una mezcla de hidrocarburos con límites de ebullición entre 143 y 246° C., preferiblemente entre los límites de 176 y 238° C. Estas monoolefinas presentes en los hidrocarburos polímeros están constituidas principalmente por decenos, undecenos, dodecenos y tridecenos, con un número total de átomos de carbono por molécula entre 10 y 17. Una olefina especialmente valiosa utilizada en este invento es el dodeceno, que puede prepararse por polimerización de propileno pasando al tetrámero de propileno.

Los hidrocarburos aromáticos que se alcoholan de acuerdo

260749



con este invento incluyen los de la serie bencénica que tienen un punto de ebullición entre los límites de 79° y 182° C., preferiblemente entre los límites de 79° C y 110° C., e incluyen benceno, tolueno, xilenos, etilbenceno, y los aromáticos de peso molecular elevado, tal como naftaleno, alfa-metil-naftaleno, beta-metil-naftaleno, difenilo y análogos.

Los catalizadores empleados en el procedimiento de alcoholación de este invento incluyen de modo representativo, ácido fluorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, y tales ácidos activados con trifluoruro de boro, y cloruro de aluminio que puede activarse con ácido clorhídrico. Entre estos, se prefiere el ácido fluorhídrico anhidro líquido.

Después de la alcoholación, el catalizador puede separarse del efluente de alcoholación. Por ejemplo, en el caso del ácido fluorhídrico, el efluente de alcoholación puede pasarse a un sedimentador donde se retira la fase ácida por el fondo del sedimentador y la capa hidrocarbonada que sobrenada se retira y se pasa a un equipo de fraccionamiento adecuado para recuperar el producto aromático alcoholado.

Para una descripción más completa de este invento, se hará referencia ahora al dibujo adjunto en el que la figura única ilustra en forma esquemática y de diagrama de flujo un aspecto de este invento; sin embargo, se sobrentenderá que este invento no se limita por ello.

En el dibujo, una fracción hidrocarbonada 1, que contiene una proporción sustancial del hidrocarburo aromático que se quiere alcoholar, tal como benceno, y una corriente hidrocarbonada 2, que contiene una proporción sustancial del agente alcoholante olefínico, tal como tetramero de propileno, se reúnen en la tubería 3, y la corriente reunida pasa por seca-

260749



5 dores 4, tal como secadores de bauxita, y la corriente hidrocarbonada seca 6, pasa al reactor 7. La relación molar de hidrocarburo aromático a olefina es por lo menos 5/1, preferiblemente 6/1, respectivamente. El reactor 7 está provisto de medios de agitación adecuados para efectuar el mezclado íntimo de la corriente de alimentación hidrocarbonada y el catalizador, tal como por ejemplo, un volumen igual de ácido fluorhídrico anhidro líquido (p. ej. 88-98 %), que se introduce en el reactor por la tubería 8. Las condiciones de alcoholación pueden variar dentro de amplios límites y dependerán de muchos factores, tal como la alimentación hidrocarbonada y el catalizador que se usen en cada caso particular. Por ejemplo, el reactor de alcoholación puede trabajar a temperatura comprendida entre los límites de - 15° C. y 65° C., preferiblemente 10° C., y a una presión suficiente para mantener una reacción en fase líquida, p. ej. unos 6,65 kg./cm.², de presión absoluta. El reactor puede estar equipado con medios de enfriamiento adecuados para enfriar la zona de reacción por intercambio térmico indirecto cuando todo el calor se desarrolla por la reacción exotérmica.

10

15

20

El efluente de alcoholación se retira por la tubería 9 y se lleva a un equipo de separación adecuado para la separación del catalizador; por ejemplo, el efluente puede pasarse a un sedimentador 11 para efectuar la separación de fases entre una fase hidrocarbonada y una fase ácida densa. La fase ácida puede retirarse del sedimentador 11 y devolverse, por la tubería 8, al reactor 7. Puede añadirse catalizador nuevo a esta tubería para asegurar la concentración deseada de catalizador. O también, puede pasarse una pequeña corriente lateral de la fase ácida a un equipo adecuado de recirculación de áci-

25

30

260749



do, para eliminar agua y aceites solubles en el catalizador, volviéndose el ácido de recirculación luego al reactor.

5 El efluente de alcoholación libre de catalizador se pasa luego a un equipo de separación adecuado, tal como una serie de fraccionadores, para separar y recuperar el producto hidrocarburo alcohol aromático. Por ejemplo, el efluente libre de catalizador puede pasar desde el sedimentador 11 por la tubería 12 a una primera columna de fraccionamiento 15, que puede trabajar con una temperatura de colas suficiente para 10 destilar como cabecera una fracción de bajo punto de ebullición, incluyendo el hidrocarburo aromático que no ha reaccionado tal como benceno. Esta fracción de cabecera se retira de la columna 15 por la línea 13, se enfría, y se envía a un acumulador de reflujo 14, desde donde se devuelve una parte del 15 aromático condensado a la columna 15, como reflujo, por la tubería 16, y una parte pasa como devolución, por la tubería 17, al reactor 7. Las colas de punto de ebullición más alto, que incluyen nafta u otros hidrocarburos y alcohol aromáticos que no han reaccionado, se retiran de la columna 15 por la tubería 20 18, y estas colas pueden tratarse para eliminar fluoruros orgánicos, y pasarse a una segunda columna de fraccionamiento 19. En la columna 19, puede retirarse alquilato de punto de ebullición bajo (p. ej. con límites de ebullición 121-260° C.) por la tubería 21, como cabecera, enfriarse, y pasarse al acumulador 22, desde donde puede devolverse una parte, por la 25 tubería 23, como reflujo, a la columna 19, y recuperarse otra parte por la tubería 24 como producto (que es útil como fuel oil o productos especiales, por ejemplo, disolventes).

30 Las colas de la columna del fraccionador 19 se retiran por la tubería 26 y pasan a una tercera columna de fracciona-

260749



5 miento 27 desde donde se retira una fracción de colas de alquilato pesadas (p. ej., punto de ebullición mayor de 371° C., por la tubería 28. La fracción de producto alcohol aromático de punto de ebullición más bajo (p. ej. límites de ebullición 260-371° C.) se retira por la tubería 29 como ca-
becera, se enfría, y se pasa a un acumulador 31, desde donde se devuelve una parte, por la tubería 32, a la columna 27, como reflujo, y una parte preponderante se recupera como producto por la tubería 33.

10 Varias modificaciones y alteraciones de este invento se deducirán evidentemente por los expertos en esta técnica sin apartarse del alcance de este invento, debiendo sobrentenderse que este invento no se limita indebidamente a la descripción que se ha dado con fines ilustrativos.

15

- N O T A -

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

25 1ª.- Un procedimiento para producir hidrocarburos alcohol aromáticos, caracterizado por condensar un hidrocarburo aromático alcoholable con un agente de alcoholación de olefina en presencia de un catalizador de alcoholación y en condiciones de alcoholación, separar catalizador del efluente de alcoholación resultante y recuperar un producto de hidrocarburo aromático alcohólico del efluente libre de catalizador.

30 2ª.- Un procedimiento según el punto 1ª, caracterizado

260749



porque dicho hidrocarburo aromático alcoholable es de la serie del benceno.

5 3º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque dicho hidrocarburo aromático alcoholable es benceno.

10 4º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dicho agente de alcoholación de olefina es una monoolefina polímero-alifática, con un número total de átomos de carbono en la zona de 10 a 17 por molécula.

5º.- Un procedimiento según el punto 4º, caracterizado porque dicho agente de alcoholación de olefina es dodeceno.

15 6º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dicho catalizador se elige del grupo consistente en ácido fluorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y cloruro de aluminio.

20 7º.- Un procedimiento según el punto 1º, para preparar dodecibenceno, caracterizado por hacer reaccionar en condiciones de alcoholación benceno y dodeceno en presencia de ácido fluorhídrico, hacer pasar el efluente de alcoholación resultante a una zona de sedimentación y separar allí dicho efluente en una fase hidrocarbonada que sobrenada y una fase ácida densa, devolver al ciclo dicha fase ácida a dicha alcoholación, hacer pasar dicha fase hidrocarbonada a una columna
25 fraccionadora para separar como cabezas una fracción de benceno que se devuelve a dicha alcoholación, hacer pasar las colas de dicha columna a otro sistema fraccionador para separar una fracción de producto de dodecil-benceno de fracciones de alcoholato ligera y pesada.

30 8º.- Un procedimiento para producir hidrocarburos al-

260749



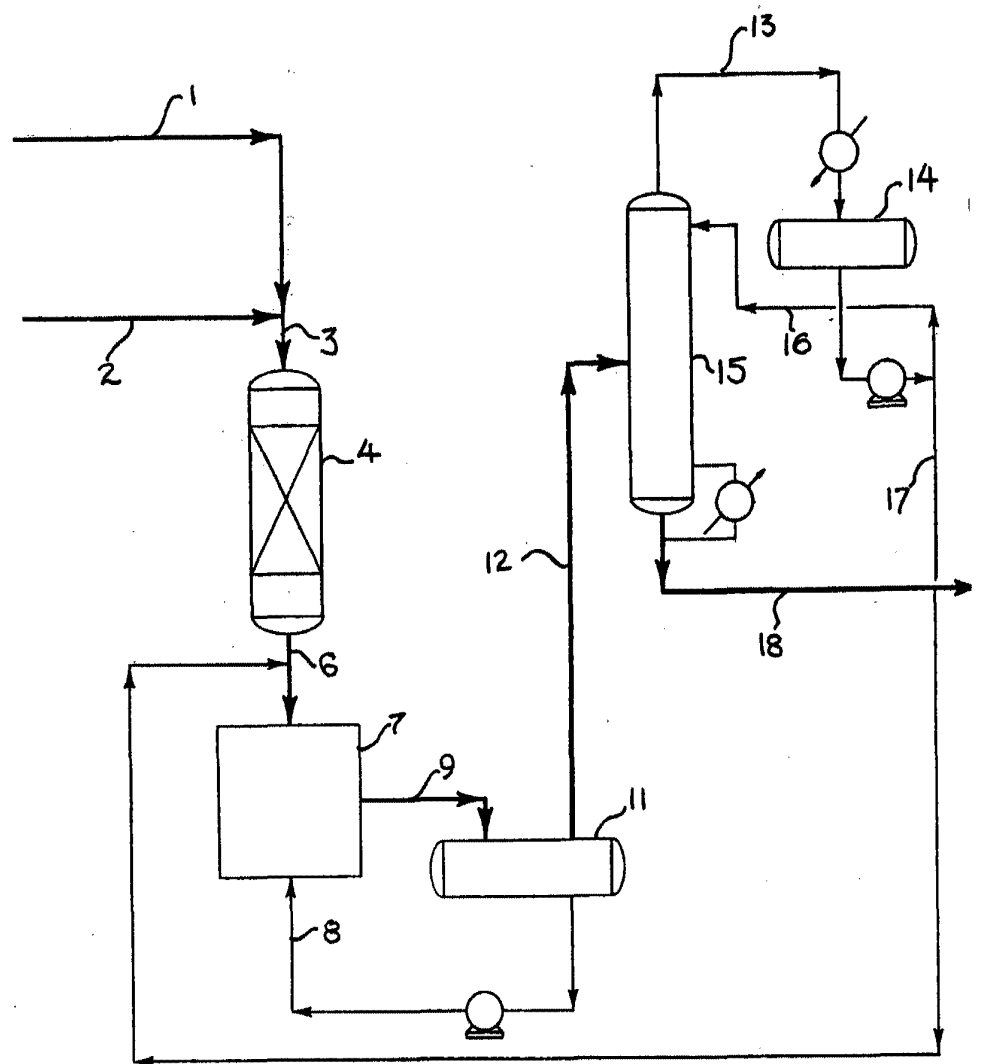
conil aromáticos.

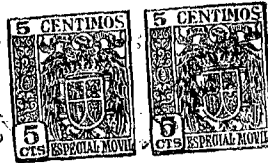
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

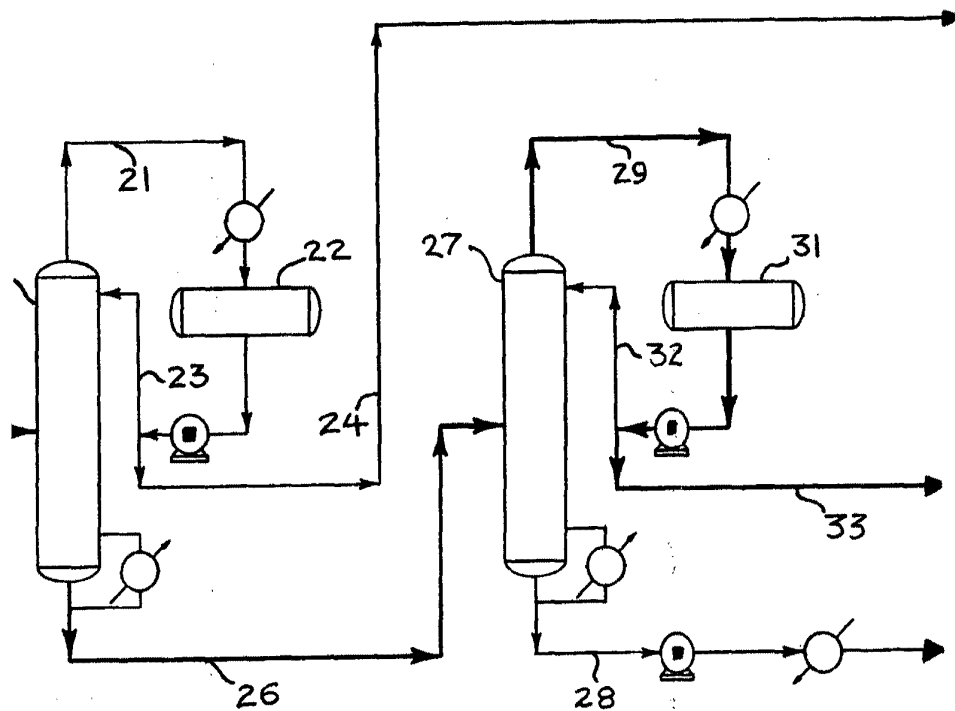
Madrid, 8 OCT. 1961

P.A.





256747



Alberto...