

AL 419401 760516 COAG 47/220

419401



P.- 55.498

MTT 45-1

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: C07c

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por DIEZ años

a nombre de MITSUBISHI PETROCHEMICAL COMPANY LIMITED

entidad japonesa

con domicilio en 4, 2-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku,
Tokyo, Japón.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA DESALCOHILAR ALCOHILBENCENOS"

(Clase Internacional C07c)

419401



Explicación detallada de la Invención:

Esta invención se refiere a un procedimiento para la desalcoholación de alcoholbencenos.

5 Hasta aquí, los bencenos se han obtenido a partir de la hulla mediante la destilación del alquitrán de hulla o a partir del petróleo mediante distintos procedimientos modificados. Sin embargo, el suministro de bencenos a partir del alquitrán de hulla no es suficiente para satisfacer las demandas del presente.

10 Se ha conocido también la producción de benceno, tolueno, xileno y similares mediante el craqueo térmico de aceites minerales crudos, gasolina de destilación directa u otros hidrocarburos líquidos para obtener hidrógeno e hidrocarburos gaseosos tales como metano, etileno, etc., y un aceite craqueado enriquecido con hidrocarburos aromáticos, seguido de
15 la extracción de los hidrocarburos aromáticos a partir de dicho aceite craqueado. Por ejemplo, se conoce un procedimiento en el cual los hidrocarburos licuados se craquean térmicamente a una temperatura de desde 650°C a 800°C bajo una presión elevada y
20 los hidrocarburos aromáticos resultantes tales como benceno, tolueno y similares se condensan para separarlos de una mezcla gaseosa que consiste de hidrógeno, metano, etano, etileno y similares. (Patente Japonesa No. 29.018).

25 Sin embargo, en dichos procedimientos de la técnica anterior como se mencionan anteriormente, las proporciones re-

419401



lativas de composiciones tales como benceno, tolueno, xileno, etc., entre los hidrocarburos aromáticos así obtenidos son aproximadamente fijas dependiendo de las propiedades del material de los hidrocarburos y de las condiciones de la reacción.

5 Un ejemplo a este respecto se dará en lo que sigue.

Un ejemplo descrito en Chemical Engineering Progress, vol. 54, pag. 59 (1958)

(Material de aceite craqueado 317.960 litros/día)

Productos:

10	Fracción de C ₅	17.490 litros/día
	Fracción de C ₉	50.870 litros/día
	Benceno	82.670 litros/día
	Tolueno	63.600 litros/día
	Xileno	55.600 litros/día
15	Residuo de la extracción	47.650 litros/día

Así, de acuerdo con este ejemplo, se producen tolueno y xileno aproximadamente tanto como benceno. Por consiguiente, sería bastante significativo si la desalcoholación de los alcoholbencenos tal como la del tolueno y xileno anteriormente referida se condujera ventajosamente a escala industrial, cuando la demanda del benceno aumenta.

20 La presente invención se ha conseguido como resultado de extensos estudios desde el punto de vista anteriormente descrito. Más particularmente, un objeto de la presente invención reside en desalcoholar alcoholbencenos ventajosamente a escala industrial. El objeto de la presente invención se ha conseguido

419401



5 guido sometiendo una mezcla de alcoholbencenos o de materiales que contienen los mismos e hidrógeno en una concentración no menor del 10% en una proporción tal que la relación molar de hidrógeno a alcoholbencenos es no menor de 1, a una reacción de desalcoholación en una zona de reacción libre de sustancias que tienen una actividad catalítica en la reacción de desalcoholación de alcoholbencenos bajo las condiciones de reacción que incluyen una presión de reacción desde la normal hasta 25 atmósferas; una temperatura de reacción de desde 650°C a 800°C; 10 y un periodo de contacto no menor de 0,2 segundos.

El procedimiento de la presente invención se explicará con más detalle en lo que sigue:

15 En el procedimiento de la presente invención, los alcoholbencenos o materiales que contienen los mismos e hidrógeno con una concentración no menor del 10% se mezclan íntimamente en una proporción tal que la relación molar de hidrógeno a alcoholbencenos es no menor de 1, y, luego, la mezcla resultante se deja permanecer en una zona de reacción a alta temperatura durante un periodo de por lo menos 0,2 segundos o más. 20 En este momento, la presión de la reacción y la temperatura se mantienen entre 1 y 25 atmósferas, y entre 650°C y 800°C, respectivamente.

25 El hidrógeno con una concentración no menor del 10% utilizado en el procedimiento de la presente invención se refiere a hidrógeno per se o mezclas de sustancias inertes e hidrógeno

419401



que contienen no menos del 10% de hidrógeno en volumen. El gas mezclado incluye, por ejemplo, mezclas de hidrógeno y de hidrocarburos inferiores parafínicos tales como metano, etano y similares, o nitrógeno. En la práctica real, por ejemplo, se
5 utiliza hidrógeno electrolizado o gas de desecho de reformación producido en la refinación del petróleo.

En el procedimiento de la presente invención, es un requisito esencial que la zona de la reacción esté completamente libre de sustancias que tienen una actividad catalítica en
10 la reacción de desalcoholación de alcoholbencenos. Esto es debido al hecho de que la presencia de las sustancias catalíticas favorece la rotura del núcleo de benceno lo cual lleva a una formación incrementada de productos carbonosos, polímeros y productos gaseosos, disminuyendo así el rendimiento de productos
15 desalcoholados.

De acuerdo al procedimiento de la presente invención descrito anteriormente, se produce benceno con una conversión desde un bajo porcentaje a más del noventa por ciento. Además, en el procedimiento de la presente invención, ya que prácticamente no se observa formación de subproductos debido a la polimerización, etc., cuando se lleva a cabo una reacción cíclica, se pueden esperar rendimientos más altos que aproximadamente el
20 98% del rendimiento teórico.

En general, un tratamiento térmico de hidrocarburos licuados a altas temperaturas de aproximadamente 650 a aproxima
25

419401



5 damente 800°C produce hidrocarburos aromáticos. Esto se consi
dera que se debe a la deshidrogenación de los hidrocarburos
nafténicos y a la deshidrociclización de los hidrocarburos de
cadena recta y estas reacciones se pueden considerar como una
reacción de separar por escisión una parte de los hidrógenos
de los hidrocarburos que tienen una mayor relación de hidróge
no a carbono para formar hidrocarburos aromáticos que tienen
una relación menor que hidrógeno a carbono.

10 Aunque el método de tratamiento de los alcoholben
cenos y los materiales que contienen los mismos adoptado en el
procedimiento de la presente invención es aproximadamente el
mismo que en el procedimiento de craqueo térmico para los hidro
carburos, mencionado anteriormente, en lo que respecta a las -
condiciones de temperatura, el procedimiento de la presente in
15 vención difiere de él en que el hidrógeno se suministra a la
zona de la reacción para llevar a cabo una reacción de hidro-
genolisis en presencia de un exceso de hidrógeno. En el proce-
dimiento de la presente invención, no ocurren reacciones secun-
darias, tales como la disociación del núcleo de benceno que cons
20 tituyen los alcoholbencenos, la policondensación, etc., y, por
consiguiente, prácticamente no se observa formación de subpro-
ductos de materiales alquitranados y productos carbonosos, a la
vez que se lleva a cabo la reacción de desalcoholación casi cuan
titativamente.

25 La presente invención se explicará más concretamente

419401



en el Ejemplo siguiente:

Ejemplo:

5 Este Ejemplo ilustra una desalcoholación de tolueno en una corriente de hidrógeno bajo presión normal. El material de tolueno utilizado se obtuvo mediante la destilación de tolueno de calidad especial disponible comercialmente, y se usó hidrógeno electrolizado que tiene una pureza de 99,8% en volumen. El hidrógeno se trató con un catalizador de cobre y cloruro de calcio para eliminar el contenido de oxígeno y agua antes de la reacción.

10 Un tubo de cuarzo que tenía un diámetro de 17 mm y una longitud de 100 mm se utilizó como tubo de reacción el cual se relleno con un medio calorífico de laminillas de cuarzo que no tienen actividad catalítica ninguna. El porcentaje de espacio vacío: 59,0%, la capacidad del tubo de reacción: 13,4 cc. Al tubo de reacción que se calentó mediante un horno eléctrico se le suministró continuamente dichos hidrógeno y tolueno. Los productos que salen del tubo de la reacción se enfriaron y se recogieron.

20 Las Tablas siguientes muestran las condiciones de reacción y sus conversiones correspondientes y rendimientos finales:

25

419401



Tabla 1

Temperatura de reacción (°C)	Proporción molar hidrógeno/tolueno	Presión de reacción (Atmósferas)	Tiempo de contacto (Seg)	Conversión (%)	Rendimiento final (%)	Rendimiento teórico (%)	
5	657	8,4	1	11,5	11,5	84,5	99,5
	729	"	"	7,5	36,8	82,5	97,0
	801	"	"	3,6	91,2	78,9	92,8

Tabla 2

Presión de reacción (Atmósferas)	Proporción molar hidrógeno/tolueno	Temperatura de reacción (°C)	Tiempo de contacto (segundos)	Conversión (%)	Rendimiento final (%)	Rendimiento teórico (%)	
10	5	1,8	657	6,26	16,7	84,5	99,4
	5	"	"	10,70	42,0	84,2	99,1
	10	"	"	5,50	25,9	84,2	99,1
	10	"	"	10,5	49,6	84,3	99,2
	20	"	"	6,30	47,0	84,1	99,0
20	25	"	"	4,00	40,2	84,0	98,9

Tabla 3

Proporción molar hidrógeno/tolueno	Temperatura de reacción (°C)	Presión de reacción (Atmósferas)	Tiempo de contacto (Segundos)	Conversión (%)	Rendimiento final (%)	Rendimiento teórico (%)	
25	1,8	681	1	10,7	10,6	83,3	98,0
	3,5	"	"	11,78	16,1	83,5	98,2
	8,4	"	"	11,87	16,7	83,8	98,6



Tabla 4

	Tiempo de con- tacto (Segun- dos)	Proporción molar hidró- geno/tolue- no	Presión de reac- ción (Atmósferas)	Temperatu- ra de reac- ción (°C)	Conver- sión (%)
5	2,17	3,5	1	753	22,0
	4,45	"	"	"	38,5
	7,75	"	"	"	50,7
10	9,80	"	"	"	58,0
	16,5	"	"	"	80,0

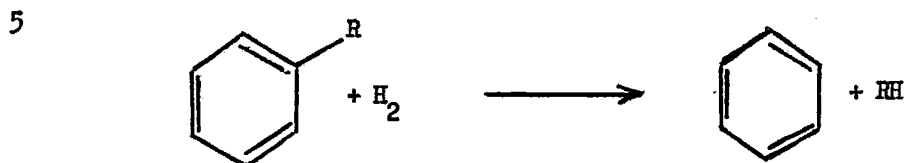
15 Como se puede observar de las Tablas, la conversión au-
menta y el rendimiento final disminuye según aumenta la temperatu-
ra de reacción. Aunque un aumento en la presión de reacción aumen-
ta la conversión, la velocidad de aumento cae gradualmente según
se incrementa la presión. Desde el punto de vista de la separación
y purificación a escala industrial, es conveniente una presión entre
20 10 y 20 atmósferas de manera que se puede preferir la adopción de
una presión de reacción en este entorno.

25 Según aumenta la proporción molar de hidrógeno a tolue-
no, la conversión aumenta también y, como la formación de subpro-
ductos debido a la polimerización, etc. se suprime, el rendimiento
final aumenta en consecuencia. Un aumento en el tiempo de contacto
conduce a un aumento en la conversión según una curva logarítmica.

419401



La reacción en el procedimiento de la presente invención tiene lugar de acuerdo con la ecuación química que se muestra a continuación:



10 La velocidad de reacción está en una proporción directa a la presión parcial de los alcoholbencenos y en una proporción casi directa con la presión parcial del hidrógeno. Se ha encontrado también que la dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura de reacción corresponde a un calor de activación de aproximadamente 50 Kcal/mol.

15 Aunque la anterior descripción se refiere a la desalcoholación de tolueno, los mismos procedimientos son aplicables a otros alcoholbencenos tales como xileno, cumeno y similares o a materiales que contienen dichos compuestos con aproximadamente los mismos resultados.

REIVINDICACIONES.

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no presentada, practicada, ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por

419401



DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un procedimiento para desalcoholar alcoholbencenos que comprende someter una mezcla de alcoholbencenos o materiales que contienen los mismos e hidrógeno en una concentración no menor del 10% en una proporción tal que la relación molar de hidrógeno o alcoholbencenos es no menor de 1, a una reacción de desalcoholación en una zona de reacción libre de sustancias que tengan una actividad catalítica en la
10 reacción de desalcoholación de alcoholbencenos bajo las condiciones de reacción que incluyen una presión de reacción de desde la normal a 25 atmósferas; una temperatura de reacción de desde 650°C a 800°C; y un periodo de contacto no menor de 0,2 segundos.

15 2ª.- Un procedimiento para desalcoholar alcoholbencenos.

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

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

Madrid, 11 ENE. 1974

P.A. Ferrnando de Elizaburu
Por Poder

25

EBL/.