

31388



PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

por "Un procedimiento para la separación de uno o más compuestos de mezclas de hidrocarburos seleccionados de los hidrocarburos aromáticos alquilo y alqueno que tienen 8 o 9 átomos de carbono" - - - - -

a favor de: THE BRITISH PETROLEUM COMPANY LIMITED, de nacionalidad británica, domiciliada en Britannic House, Finsbury Circus, LONDON, E.C.2 (Gran Bretaña).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la separación de compuestos de mezclas de hidrocarburos aromáticos alquilo y alqueno.

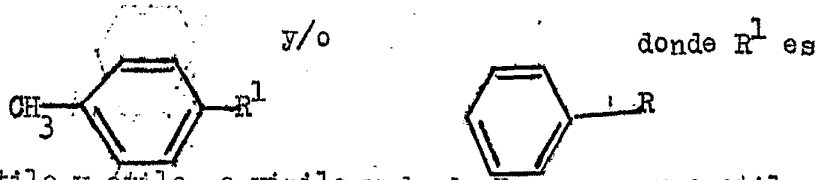
5 Allcock and Siegel (J.A.C.S., 1964, Vol. 86, p. 5140) expone que el compuesto tris-(o-fenilendioxi) fosfonitrilo trimero (tris-(o-fenilendioxi)-ciclotrifosfaceno), más adelante referido como TPNT, forma compuestos de inclusión molecular con ciertos líquidos orgánicos. La absorción preferente de un componente de las mezclas líquidas heptano-ciclohexano, hexano-benceno, hexano-10 ciclohexano, y tetracloruro de carbono-benceno, es también mencionada. Se verá que cada una de estas comprende un componente cíclico y no cíclico de estructura molecular distinta.



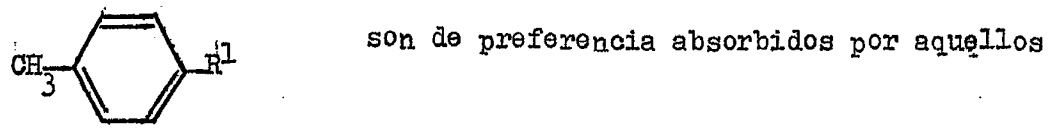
Nosotros hemos ahora comprobado que la absorción de preferen-
cia ocurre desde la fase líquida o vapor en los materiales fosfo-
nitrílicos como veremos de uno o más componentes de mezclas de
hidrocarburos elegidos de los hidrocarburos aromáticos alkilo te-
5 niendo 8 o 9 átomos de carbono e hidrocarburos aromáticos alkerilo
teniendo 8 o 9 átomos de carbono.

La separación puede ser activada entre los componentes de
mezclas que comprenden en parte o todo de isómeros kilenos y etil-
benceno, o mezclas que comprenden en parte o todo de isómeros aró-
10 máticos C_9 alkilo, o mezclas que comprenden en parte o todo de isó-
meros aromáticos C_9 alkenilo, incluyendo sus isómeros geométrica-
mente distintos, y con o sin estireno, o mezclas comprendiendo en
parte o todo de los hidrocarburos aromáticos C_8 alkilo y en par-
te o todo de los hidrocarburos aromáticos C_9 alkilo o mezclas que
15 comprenden estireno y en parte o todo de los isómeros aromáticos
 C_8 alkilo o mezclas que comprenden estireno y en parte o todo de
los isómeros aromáticos C_9 alkilo, o mezclas que comprenden en par-
te o todo de los isómeros aromáticos C_8 alkilo y en parte o todo
de los isómeros aromáticos C_9 alkelino, incluyendo sus isómeros
20 geométicamente distintos, o mezclas que comprenden en parte o to-
do de los isómeros aromáticos C_9 alkilo y en parte o todo de los
isómeros aromáticos C_9 alkenilo, incluyendo sus isómeros geométrica-
mente distintos.

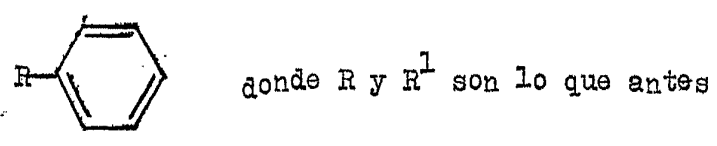
En general se ha comprobado que los hidrocarburos aromáticos
25 que tienen la estructura



un grupo metilo y étilo, o vinilo y donde R es un grupo etilo, n-propilo, isopropilo o vinilo, son absorbidos de preferencia por otros hidrocarburos aromáticos C₈ y C₉ alkilo y/o alkenilo. Así el p-xileno es absorbido de preferencia por el m-xileno, el p-etil-tolueno es absorbido de preferencia por el m-etil-tolueno, el n-propilbenceno es absorbido de preferencia por el mesitileno, el etilbenceno es absorbido de preferencia por el m-xileno y el estireno es absorbido de preferencia por el o-xileno. Es también general-mente comprobado que los isómeros aromáticos que tienen la estruc-tura



que tienen la estructura



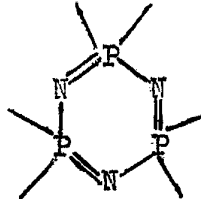
se ha definido.

15 Así el p-xileno es absorbido de preferencia por el etilben-
venceno y el p-etil-tolueno es absorbido de preferencia por el iso-
propilbenceno.

20 Así, según la presente invención se aporta un procedimiento
para la separación de uno o más componentes de mezclas de hidro-
carburos elegidos de los hidrocarburos aromáticos alkilo que tienen
8 o 9 átomos de carbono e hidrocarburos aromáticos alkenilo que
tienen 8 o 9 átomos de carbono que comprende la puesta en contac-
to de una mezcla líquida o vapor de los hidrocarburos con un com-
puesto que forma una inclusión total más fácil con uno o más com-



ponentes de la mezcla que con los otros componentes y que tiene una estructura nuclear básica



5 a continuación referida como una estructura tipo PNT, y desabsorbiendo el componente más fácilmente absorbido o componentes de él.

Es preferible realizar la operación en la fase vapor.

10 Es de creer que en presencia de las moléculas hidrocarburo con que la estructura tipo-PNT se compone (moléculas invitadas) el material fosfonitrílico (material invitante) forma una estructura que tiene huecos que ocurren periódicamente en los cuales las moléculas invitadas pueden ajustarse.

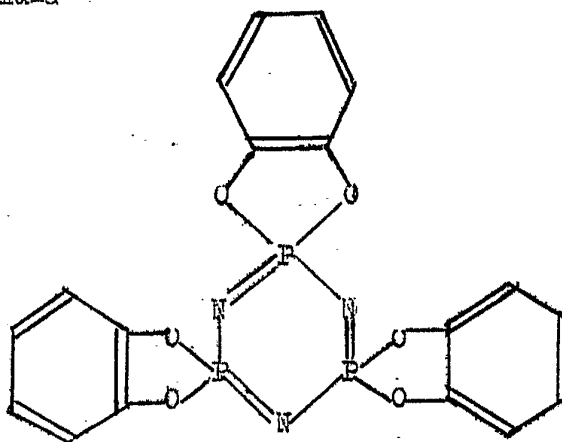
15 Como un ejemplo, en el caso de TPNT es creído que son formados canales regulares de sección hexagonal en presencia de las moléculas invitadas. Las fuerzas que retienen las moléculas invitadas en los canales son débiles y así las moléculas invitadas pueden ser fácilmente apartadas del conjunto. Sobre la separación de las moléculas invitadas se cree que el retículo cristalino TPNT es roto, para formar de nuevo moléculas invitadas.

20 La forma molecular es un importante factor en la determinación de la extensión de absorción, con la suavidad con que una molécula invitada es acomodada en la estructura tipo PNT. Una faceta de forma molecular es la sección transversal, pero éste, aunque importante, no es el único criterio de la absorción. Nosotros hemos, por ejemplo, comprobado que el TPNT absorbe el
25 p-xileno de preferencia al etilbenceno aún cuando éste puede ser



considerado como teniendo sección transversal muy similar. Otro ejemplo es la absorción preferente del p-etiltolueno sobre el isopropilbenceno por el TPNT.

El compuesto preferido de la estructura tipo PNT es el TPNT. 5 tiene la fórmula



Otros materiales tipo-PNT que pueden formar compuestos de inclusión del tipo descrito son el o-fenilendiamino-fosfonitrilo trimero y el 2,3-naftildioxi fosfonitrilo trimero.

El TPNT mismo puede ser preparado por reacción del cloruro- 10 fosfonitrílico trimero $(\text{PNCl}_2)_3$ con catecol.

El clorurofosfonitrílico trimero puede ser preparado, junto con otros derivados fosfonitrílicos, por reacción de cloruro amónico con pentacloruro de fósforo, el TPNT es un sólido cristalino blanco que funde a 244-245°C.

15 El material tipo PNT puede ser empleado en su estado libre o puede ser en forma de bolas o depositado en un soporte inerte. Los soportes convenientes son, por ejemplo ladrillo refractario, tierra de diatomeas, gel de sílice, alúmina, o cristal poroso. Puede ser de preferencia silaneo el soporte. El material tipo PNT 20 puede también estar depositado como una delgada película en un so



porte fibroso. Nosotros hemos comprobado que el material tipo PNT puede ser depositado de solución en un solvente orgánico por agitación y refluendo con el material soporte bajo nitrógeno, enfriamiento, filtraje y secado bajo vacío. Hemos depositado TPNT sobre 8-100 malla BSS de tierra diatomácea silanizada de solución xileno de esta forma. Hemos también obtenido TPNT cargando desde 5 a 30% en peso sobre 8-12 malla BSS de tierra refractaria saturando con un 6% peso por volumen de solución de xileno, evaporando el solvente, y repitiendo la operación hasta que el requerido peso es alcanzado.

El material soporte será elegido como para suministrar interalia, una baja presión a través del reactor que contiene el material tipo PNT, y una elevada carga de material tipo PNT por unidad de volumen del reactor, pero debe cuidarse el tomar en cuenta que la proporción de equilibrio del material tipo PNT con el material hidrocarburo no sea demasiado baja.

El absorbido puede ser separado del material tipo PNT por desplazamiento con otro absorbido o por levigación con un gas inerte o líquido o por reducción de la presión ambiente, o sea reducción de la presión de vapor del material absorbido, (La denominada "actividad de presión" técnica). La desabsorción puede también obtenerse aumentando la temperatura. Con el método la elección dependerá de los factores que aquellos técnicos en el oficio sepan, tales como el coste del gas inerte de levigación o la provisión de medios para reducir la presión en el proceso de actividad de presión, pero en el proceso preferido de fase vapor una monoreducción de desabsorción técnica es preferida, y unos medios particularmente convenientes para la activación de tal monoreducción es por condensación del material desabsorbido.



Un procedimiento que emplee cualquiera de los métodos de desabsorción descrito es deseablemente operado en una base cíclica de formación compleja y recuperada del material complejo es seguida de otra. Nosotros hemos comprobado que pueden obtenerse resultados satisfactorios por el uso de lecho fijo de absorbente, aunque este no es esencial. El material FNT puede reunirse con cerca el 10 en peso de un peso de material hidrocarburo, y se ha comprobado que es más económico operar cerca la capacidad de saturación, separando solamente una porción de las moléculas absorbidas en cada ciclo. El material de carga para el lecho absorbente puede ser diluido o no serlo. En el caso de un proceso de fase vapor un gas inerte portador, tal como nitrógeno, puede ser empleado.

Una etapa purgante puede facultativamente ser empleada entre las etapas de absorción y desabsorción. Esta etapa purgante debe usar un gas inerte o líquido, o debe producirse por reducción de presión aunque apropiada, y por estos medios el material absorbido y no absorbido es separado. La etapa de purga puede ser omitida, por ejemplo, cuando el volumen del reactor en el cual sucede la desabsorción es lo suficiente grande, y la cantidad de material separable por purgado es suficientemente pequeña, por la relativa concentración de tal material a ser omitida. En el caso del procedimiento de monoreducción es esencial que las presiones de absorción, purga y desabsorción decrezcan en este orden pero no es necesario que estas presiones hayan de ser distintas y uniformes. La purga y desabsorción puede convenientemente ser efectuada como un proceso continuo por progresiva reducción de la presión.

Cualquier combinación apropiada de absorción, purga y desabsorción técnicas puede ser empleada, si se desea. Un ejemplo de



tal proceso combinado puede ser una fase vapor de absorción, seguida por una purga con un gas inerte, y finalmente la desabsorción por reducción de la presión. Cuando se usa un alimento diluido la purga puede ser efectuada por reducción de la concentración del alimento. El uso, en un proceso de fase vapor, de un alimento diluido con gas inerte facilita la presión a cualquier etapa en el proceso para que exceda a la presión de vapor de los componentes hidrocarburos del alimento a la temperatura del proceso. Si la presión se eleva por encima de la presión del vapor hidrocarburo cuando un alimento no diluido es usado sucede la licuación, lo cual puede no ser deseable.

Puede ser deseable, además, emplear un número de lechos absorbentes en sucesión y pasar el efluente de un lecho, enriquecido con uno o más componentes del alimento, a un lecho adicional.

Las Tablas 1, 2 y 3 que siguen muestran los límites en las que las condiciones de reacción de un procedimiento de desabsorción fase líquida-líquido inerte, y de un procedimiento de desabsorción fase vapor-gas inerte, respectivamente, pueden ser elegidas. Se comprende que los límites del ciclo se acogen a la cantidad usada de un alimento diluido o sin diluir y al uso o no de la etapa de purga.

Los siguientes son comunes a todos los tres tipos de proceso:



Razón longitud a diámetro del lecho:	de 30 : 1 a 1:1
Tamaño de las partículas:	de 4 a 100 malla BSS
Temperatura	15 - 250°C para todas las etapas

T A B L A 1

Presión de entrada	de 0,681 a 340,8 atmósferas
Ciclo: absorción	de 0,1 a 10 LHSV
	+ líquido inerte (por las 50 LHSV)
Purga facultativo	líquido inerte (por los 50 LHSV)
Desabsorción	líquido inerte (por los 50 LHSV)
Tiempos de ciclo: absorción	de 10 segundos a 60 minutos
purga	de 10 segundos a 60 minutos
desabsorción	de 10 segundos a 5 horas

T A B L A 2

Presión	desde 0,681 a 68 atmósferas
Ciclo de absorción	de 0.1 a 10 LHSV
	+ gas inerte (por los 1000 GHSV)
Purga facultativo	gas inerte (por los 1000 GHSV)
Desabsorción	gas inerte (por los 1000 GHSV)
Tiempos de ciclo: absorción	de 10 segundos a 60 minutos
purga	de 10 segundos a 60 minutos
desabsorción	de 10 segundos a 5 horas



T A B L A 3

Ciclo:	absorción	desde 0.1 a 10 LHSV
		+ gas inerte (por los 1000 GHSV)
Presión:	absorción	desde 0,681 a 68,1 atmósferas
	purga facultativo	desde 0.0681 a 6,81 atmósferas
	desabsorción	desde 0,0068 a 0,681 atmósferas
Tiempo de ciclo:	absorción	desde 10 segundos a 60 minutos
	purga	desde 10 segundos a 60 minutos
	desabsorción	desde 10 segundos a 5 horas

En las tablas 2 y 3 el tiempo de velocidad de alimentación está calculado con el líquido, no obstante el alimento está en fase vapor. Los valores actuales elegidos de los límites indicados dependerán, entre otros factores, de la naturaleza del alimento del proceso, la pureza del producto y la naturaleza del material FNT empleado, por ejemplo, su temperatura de descomposición, ya esté soportado o no, y la naturaleza del soporte.

Los límites de condiciones siguientes son los preferidos para un proceso de fase vapor, empleando TPNT para la separación de los componentes de una mezcla de isómeros aromáticos C₈ alquilo. La Tabla 4 muestra las condiciones para el proceso de desabsorción con gas inerte y la Tabla 5 da aquellas para un proceso de desabsorción por reducción de presión. Los límites de proporción de longitud a diámetro del lecho, el tamaño de las partículas, temperatura, y tiempos de ciclo que se indican en la Tabla 4 son también aplica-



bles a la Tabla 5.

T A B L A 4

Proporción: longitud a diámetro del lecho	: de 20 : 1 a 4 : 1
Tamaños de las partículas	: desde 4 a 100 malla BSS
Temperatura	: desde 100 a 240°C
Presión	: desde 0,681 a 34,08 atmósferas
Ciclo : absorción	: desde 0,2 a 5 LHSV
	: + gas inerte (por los 500 GHSV)
purga facultativo	: gas inerte (por los 500 GHSV)
desabsorción	: gas inerte (por los 500 GHSV)
tiempos de ciclo: absorción	: desde 30 segundos a 15 minutos
purga	: desde 30 segundos a 15 minutos
desabsorción	: desde 120 segundos a 150 minutos

T A B L A 5

Presión: Absorción	: desde 0,681 a 34,08 atmósferas
purga facultativo	: desde 0,068 a 1,363 atmósferas
desabsorción	: desde 0,006 a 0,340 atmósferas
Ciclo: absorción	: desde 0,2 a 5 LHSV
	: + gas inerte (por los 500 GHSV)

Si en un alimento sin diluir es empleado el límite superior de presión de ambas Tablas 4 y 5 es aproximadamente 10,22 atmósferas, ya que ésta es la presión de vapor del alimento a la temperatura de descomposición del TPNT. Los límites superiores de presión indicados son aplicables cuando se emplea un alimento diluido.



En un ciclo de proceso empleando un número de lechos fijos los tiempos para absorción, purga y desabsorción estarán en razón simple unos con los otros para facilitar la operación.

En una mezcla conteniendo isómeros aromáticos C_8 alquilo el p-xileno y el etilbenceno son absorbidos de preferencia por o-xileno y m-xileno. Puesto que hay una diferencia en la selectividad de absorción del TPNT entre el p-xileno y el etilbenceno, estos dos isómeros son más fácilmente absorbidos cuando son o y m-xilenos. En el ciclo de PNT la absorción/desabsorción solamente debe producir fracciones enriquecidas de uno o más componentes de una mezcla de hidrocarburo y ulteriores ciclos producirán sustancialmente componentes puros. El tiempo de descomposición debe ser mayor cuanto más fuertemente absorbido es un componente dado. Así, es posible reducir, en un ciclo, desde un 25:25:50% en peso de mezcla de p-xileno-etilbenceno-m-xileno, un concentrado que contenga solamente 4% en peso de constituyentes distintos a m-xileno, empleando relativamente largo tiempo de desabsorción por separar el más fuertemente retenido p-xileno y etilbenceno introducido desde los anteriores ciclos el cual de otra manera contaminaría el frente m-xileno. Alternadamente una fracción puede ser obtenida de un ciclo de la misma mezcla conteniendo solamente 3% en peso de m-xileno, siendo el resto de la fracción p-xileno y etilbenceno. En este caso el tiempo de desabsorción puede ser comparativamente corto.

La invención es ilustrada por los ejemplos siguientes:

EJEMPLO 1

En un proceso para la separación de m- de p-xileno una mezcla en vapor de estos dos isómeros fué pasada en un reactor de lecho fi-



jo (30 cm x 3 cm de diámetro interno, y 212 mililitros de capacidad) conteniendo 43 gramos de TPNT depositado en un peso igual de tierra diatomea silanizada malla BSS80-100. Durante esta etapa de absorción el p-xileno fué de preferencia absorbido y
5 se obtuvo un efluente m-xileno enriquecido. El hidrocarburo no absorbido fué entonces purgado desde el reactor empleando nitrógeno y para completar el ciclo se pasó nitrógeno a través del reactor para desabsorber el absorbido p-xileno. Todos los gases y vapores del reactor fueron precalentados y la temperatura del lecho
10 fué mantenida a 155°C. El proceso fué operado en una base cíclica, un ciclo absorción (purga) desabsorción fué seguido de otro. Los gases efluentes y vapores del reactor fueron dirigidos por convenientes válvulas dentro los condensadores cuando las fracciones de p y m-xileno fueron recuperadas. Empleando las condiciones de flujo
15 dadas en la Tabla 6 el proceso produjo 10,5 mililitros de 84% en peso de m-xileno y 8.6 mililitros de 97% de p-xileno de 45 mililitros de un volumen igual de mezcla de los dos isómeros en el curso de diez ciclos isobáricos a presión atmosférica.



T A B L A 6

<u>Absorción</u>	
Alimento	p- y m-xileno (50/50 v/v)
Proporción de alimento	1.8 ml/min (líquido) 0(0,5l LHSV)
Diluyente	nitrógeno a 495 ml/min (14 GHSV)
Tiempo	2,5 minutos
<u>Purga</u>	
Gas inerte	nitrógeno
Proporción de flujo	670 ml/min (190 GHSV)
Tiempo	1,25 minutos
<u>Desabsorción</u>	
gas inerte	nitrógeno
proporción de flujo	670 ml/min (190 GHSV)
Tiempo	6 minutos

Por aumento del tiempo de desabsorción a cerca de una hora el contenido de p-xileno del lecho fué reducido a un nivel muy bajo y aumentando el tiempo de absorción a seis minutos fué posible recuperar el m-xileno con aproximadamente 100 por cien de pureza durante la etapa de absorción así como 97 por cien de p-xileno puro durante la desabsorción.

EJEMPLO 2

Empleando una típica fracción xilena obtenible en el comercio en lugar del p-/m-xileno alimentado empleado en el Ejemplo 1 pero no obstante manteniendo las mismas condiciones de flujo dadas en la Tabla 6 fué posible recuperar durante el ciclo de desabsorción un producto considerablemente enriquecido en p-xileno. El alimento y las composiciones desabsorbidas y producto sobre diez ciclos fue-



ron los siguientes:

Composición alimentada (% en peso)	Alimento introducido sobre 10 ciclos	Composición desabsorbida (% en peso)	Desabsorbido recuperado sobre 10 ciclos
m-xileno 51.2	45 ml	m-xileno 4	8.7 ml
p-xileno 22.8		p-xileno 66	
o-xileno 7.3		etilbenceno	
etilbenceno 16.6			
tolueno			
parafinas y naftenos 1.8			

EJEMPLO 3

El reactor del Ejemplo 1 fué llenado con 38 g de TPNT depositado en 76 g de ladrillo refractario. El alimento fué el mismo que el del Ejemplo 1 pero fué empleada en este ciclo una presión máxima. La temperatura del lecho fué mantenida a 165°C desde el principio al fin y las otras condiciones fueron las establecidas en la Tabla 7.



T A B L A 7

<u>Absorción</u>	
Alimento y proporción de alimento	m- y p-xileno (50/50 v/v) a 1.8 ml/min (líquido) o (0.51 LHSV)
	+ N ₂ (25 ml/min. o 7 GHSV)
Presión	atmosférica
Tiempo	4 minutos
<u>Purga:</u>	
(Por reducción de presión)	
Presión final	110 mm Mercurio
Tiempo	2.5 minutos
<u>Desabsorción:</u>	
(Por reducción de presión)	
Presión final	25 mm Mercurio
Tiempo	15 minutos

Bajo estas condiciones de flujo en un ciclo de 7.2 ml de 50/50% v/v, m-/p-xileno fueron empleados para producir 1.15 ml de 85% puro de m-xileno y 1.05 ml de 90% puro de p-xileno.

EJEMPLO 4

Una mezcla de volúmenes iguales de todos los isómeros aromáticos C₉ alquilo fué mezclada a temperatura y presión ambiente con TPHT sin soportar en una cantidad tal que había un exceso de líquido.

Después de un tiempo, el líquido fué filtrado fuera y el TPHT secado. Los hidrocarburos absorbidos, después de la separa-



- 17 -

ción del TPNT fueron analizados por cromatografía líquida-gaseosa y se comprobó tener la composición siguiente:

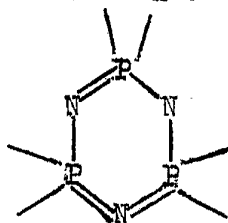
	Isopropilbenceno	3.6% en peso
	n-propilbenceno	44.0% en peso
5	1-metil-4-etil benceno	42.1% en peso

Los resultados muestran que los aromáticos monosustituídos y el para-disustituído C_9 alquilo son selectivamente absorbidos por el TPNT.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un procedimiento para la separación de uno o más componentes de mezclas hidrocarburos seleccionados de los hidrocarburos aromáticos alquilo y alkenilo que tienen 8 o 9 átomos de carbono, caracterizado por el hecho de que consiste en poner en contacto una mezcla líquida o vapor de los hidrocarburos con un compuesto que forma una completa inclusión más fácil con uno o más componentes de la mezcla que con los otros componentes, y teniendo la estructura básica nuclear:



20 y desabsorción del componente o componentes más fácilmente absorbidos de la misma.

2.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que dicho compuesto es tris-(o-fenilenedioxi) fosfonitrilo trimero.



3.- Un procedimiento, tal como el especificado en 1 o 2, caracterizado por el hecho de que una mezcla líquida o vapor de hidrocarburos aromáticos alquilo que tienen 8 átomos de carbono, o una mezcla líquida o vapor de hidrocarburos aromáticos alquilo que tienen 9 átomos de carbono o una mezcla líquida o vapor de estireno e hidrocarburos aromáticos alquilo que tienen 8 átomos de carbono, es puesta en contacto con dicho compuesto.

4.- Un procedimiento, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho de que una mezcla de vapor de dos o más o-, m- y p-xilenos, etilbenceno, y estireno, es puesta en contacto con dicho compuesto.

5.- Un procedimiento, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la desabsorción es efectuada por desplazamiento de los componentes absorbidos por absorbente, por levigación con gas inerte o líquido o por reducción de la presión ambiente.

6.- Un procedimiento, tal como el especificado en 5, caracterizado por el hecho que al ser fase vapor el proceso, la desabsorción es efectuada por reducción de la presión ambiente, siendo tal reducción de presión activada por la condensación del material desabsorbido.

7.- Un procedimiento, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se opera en una base cíclica.

8.- Un procedimiento, tal como el especificado en 7, caracterizado por el hecho de que operando a cerca la capacidad de saturación de dicho compuesto, solamente una porción de las moléculas absorbidas son separadas en cada ciclo.



5 9.- Un procedimiento, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el alimento absorbido por el lecho es diluido con un gas inerte en el caso de un proceso de fase vapor o un líquido inerte en el caso de un proceso de fase líquida.

10 10.- Un procedimiento, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la etapa de purga está intercalada entre las etapas de absorción y desabsorción.

11.- Un procedimiento, tal como el especificado en 10, caracterizado por el hecho de que la purga es efectuada por los mismos medios que los empleados para la desabsorción.

15 12.- Un procedimiento, tal como el especificado en 10 u 11, caracterizado por el hecho de que la purga y desabsorción son activados sucesivamente por reducción de la presión ambiente, estando previsto que la presión ambiente decrezca en el orden; absorción, purga, desabsorción.

20 13.- Un procedimiento tal como el especificado en 10 u 11, caracterizado por el hecho de que la purga y la desabsorción son activadas por levigación con un gas o líquido inerte.

25 14.- Un procedimiento, en fase líquida, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, 5, 7 a 11, y 13, caracterizado por el hecho de que las condiciones de reacción son escogidas de los límites



expuestos en la Tabla 1.

5 15.- Un procedimiento, en fase vapor, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 11, y 13, caracterizado por el hecho de que las condiciones de reacción son escogidas de los límites expuestos en la Tabla 2.

16.- Un procedimiento, en fase vapor, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por el hecho de que las condiciones de reacción son escogidas de los límites expuestos en la Tabla 3.

10 17.- Un procedimiento, en fase vapor, tal como el especificado en las reivindicaciones 1 a 5, 7 a 11, 13 y 15, para la separación de los componentes de una mezcla de isómeros aromáticos alkilo que tienen 8 átomos de carbono empleando tris-(o-fenilendioxi) fosfonitrilo trimero como el absorbente y desabsorción por levigación con nitrógeno, caracterizado por el hecho de que las condiciones de reacción son escogidas de los límites siguientes:

Proporción: longitud a	de 20:1 a 4:1
diámetro del lecho	
tamaño de las partículas	desde 4 a 100 malla BSS
Temperatura	desde 100 a 240°C
Presión	desde 0,681 a 34,08 atmósferas
Ciclo : absorción	desde 0,2 a 5 LHSV
	+ gas inerte (por los 500 GHSV)
purga facultativo	gas inerte (por los 500 GHSV)
desabsorción	gas inerte (por los 500 GHSV)
tiempos de ciclo:	
absorción	desde 30 segundos a 15 minutos
purga	desde 30 segundos a 15 minutos
desabsorción	desde 120 segundos a 150 minutos



18.- Un procedimiento, en fase vapor, tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 y 16 para la separación de los componentes de una mezcla de isómeros aromáticos alkilo que tienen 8 átomos de carbono, empleando tris-(ofenilendioxi) fosfonitrilo trimero como el absorbente y ~~desabsorbiendo~~ por reducción de la presión ambiente, caracterizado por el hecho de que las condiciones de reacción son escogidas de los límites siguientes:

Proporción: longitud a diámetro del lecho	desde 20:1 a 4:1
Tamaño de las partículas	desde 4 a 100 malla BSS
Temperatura	desde 100 a 240°C
Presión: absorción	desde 0,681 a 34,08 atmósferas
purga facultativa	desde 0,0681 a 1.363 atmósferas
desabsorción	desde 0,013 a 0,340 atmósferas
Ciclo: absorción	desde 0.2 a 5 LHSV
Tiempos de ciclo: absorción	desde 30 segundos a 15 minutos
purga	desde 30 segundos a 15 minutos
desabsorción	desde 120 segundos a 150 minutos

19.- "Un procedimiento para la separación de uno o más componentes de mezclas hidrocarburos seleccionados de los hidrocarburos aromáticos alkilo y alkenilo que tienen 8 o 9 átomos de carbono".

Consta.



Consta la presente memoria descriptiva de veintidós hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 9 de Septiembre de 1966.

E. LAVIN REYNALDO
p. p.