



aromatización de la gasolina.

El estírol de gran pureza que está destinado para la polimerización, se obtiene por regla general mediante deshidratación catalítica del benzol etílico siendo fabricado este último mediante alquilización del benzol con etileno.

La mezcla de benzol etílico que resulta como derivado en la fabricación del cautchuc de butadieno-estírol alfa-metilico (en las instalaciones de benzol isopropílico y estírol alfa-metilico) y en la aromatización de las gasolinas contiene como impurezas no deseables benzol isopropílico y xiloles. En el proceso catalítico de deshidratación del benzol etílico se deshidrogena el benzol isopropílico del benzol etílico formando estírol alfa-metilico que impurifican el estírol ya que los xiloles que quedan despues de la deshidrogenación en la mezcla de carburo de hidrógeno impurifican igualmente el estírol puesto que estos presentan temperaturas de ebullición que se encuentran entre el punto de ebullición del benzol etílico y del estírol. Por ello no se emplea el benzol etílico obtenido en la fabricación del cautchuc de butadieno-estírol alfa-metilico como derivado en la fabricacion del estírol, sino se emplea principalmente como disolvente en la industria química orgánica o como aditivo aromático a las gasolinas con el fin de aumentar la cifra de octano.

El procedimiento y la planta según el invento permite el empleo de la mezcla de benzol etílico con benzol isopropílico y xiloles que se forma como derivado en la fabri-



35 cación del benzol isopropílico, del estírol alifamético y en la aromatización de las gasolinas, con el fin de obtener estírol mediante deshidratación catalítica.

Antes de la deshidrogenación se purifica la materia prima en una columna de hiperfraccionamiento mediante la liberación de benzol isopropílico.

40 La mezcla de carburo de hidrógeno que resulta en la deshidrogenación, se somete a un fraccionamiento de componentes en un sistema de columnas de hiperfraccionamiento.

Para la separación del benzol atílico, del xilol y de los carburos de hidrógeno mas ligeros del estírol se preven tres columnas de fraccionamiento trabajando en vacío.

45 Para la separación de los productos con punto de ebullición mas elevado que del estírol, del estírol se han previsto dos columnas de fraccionamiento en vacío que hacen posible la obtención de dos clases de estírol cuya composición y relación entre las clases son diferentes, como función de las impurezas que se encuentran en el benzol atílico como materia prima. Así puede presentar el estírol I que importa aproximadamente el 80% de la cantidad total de estírol, una pureza que corresponde a la homeopolimerización de suspensión (99,5 - 99,7%), para la fabricación de poliestírol, y el estírol II que importa aproximadamente el 20% de la cantidad total de estírol puede ser capaz para copolimerización de emulsión con butadieno (concentración 99,4 - 99,5%), para la fabricación del cautchuc de estírol-butadieno. El empleo de ambas clases de estírol no se limita a las dos fabricaciones

50

55



60 citadas. El estírol puede corresponder en su empleo también para otros fines: para la fabricación de ABS, resinas poliestéricas, etc.

65 Para evitar la obstrucción con polímero de la última columna de estírol, y del digestor, se prevé en la base de la columna la inyección de una fracción aromática con la temperatura inicial de destilación de más de 205° C que disminuye la viscosidad del alquitran y que permite al mismo tiempo una amplia recuperación del estírol a partir del alquitran. Para este fin se pueden emplear la fracción de bencol poli-isopropílico que resulta como derivado en la instalación del bencol isopropílico, concentrados aromáticos del proceso de descomposición catalítica y otros.

70 A continuación se da un ejemplo para la aplicación del invento como ha sido ejecutado en una instalación industrial en funcionamiento, con referencia a la figura que representa sucesión tecnología aceptada.

80 La materia prima - el bencol etílico impurificado con 1,3 - 3% de bencol isopropílico, se purifica en la columna de hiperfraccionamiento I hasta un contenido máximo de 0,04% de bencol isopropílico. La columna va provista de 80 bases de campana y funciona bajo presión atmosférica y con una relación de reflujo de (4 - 5) : 1.

85 El bencol etílico así purificado se mezcla con el impurificado con 0,2-1% para- y meta-xilol y huellas de orto-xilol y se expone a la deshidrogenación catalítica.

La mezcla de carburo de hidrógeno de la deshi-



drogenación se introduce en la columna -2- para separar el benzol etílico bruto (que contiene benzol etílico, xiloles y e hidrocarburos), del estirol bruto (que contiene estirol y e hidrocarburos mas pesados). La columna -2- está compuesta de tres columnas unidas en serie que comprenden en total 105 bases practicas de campana y funcionan en vacio con una relación de reflujo de (4,7 : 5) : 1. El benzol etílico bruto que resulta en la punta de la primera de las tres columnas y que contiene benzol, tolueno, benzol etílico, xilol y máximo 1,0% de estirol, se sigue exponiendo al fraccionamiento en otras columnas que trabajan bajo presión atmosférica y en las que se separan los componentes: benzol, tolueno y benzol etílico de circulación.

El estirol bruto que resulta en la base de la última de las tres columnas y que contiene estirol, hidrocarburos mas pesados, polimeros, inhibidor y maximo 0,3% de benzol etílico y xiloles, se hace pasar por las columnas de fraccionamiento -3- y -4- para la separación del alquitran y para la obtención del estirol rectificado I y II.

Las columnas -3- y -4- van provistas cada una con 13 m de relleno de anillos cerámicos de 25 x 25 x 5 mm. y trabajan en vacio, con una relación de reflujo de (0,5-1,0) : 1 para la columna -3- y respectivamente (4 - 5) : 1 para la columna -4-.

En la base de la columna -4- se inyecta referido a la producción de estirol, 1 - 2% fracción de benzol poliisopropílico con los límites de destilación bajo presión at-



115 atmosférica de 205 -300) C, como derivado en la fabricacion del
benzol isopropílico, que disminuye la viscosidad del alqui-
tran, impide la obstrucción con polimero de la burbuja de la
columna y del hornillo y hace posible una recuperacion fácil
del estirolo del alquitran en burbujas discontinuas.

120 Las columnas -3- y -4- se proyectaran como un
sistema flexible que permite la modificación de la proporción
entre las dos clases de estirolo (I y II) que se obtienen en
la punta de las columnas, como función del contenido de impu-
rezas de las materia prima, benzol etílico.

125 Ambas clase de estirolo tienen una concentracion
de mas de 99'5% y se emplean integramente para la fabricacion
del poli-estirolo standard, anti-choque y expansionado de di-
versos tipos mediante la homeopolimerización de suspensión.

130 El procedimiento y la planta según el invento
ofrece la ventaja de un aprovechamiento mayor de la mezcla
de benzol etílico de residuos del cautchuc y de la aromatisa-
ción de la gasolina.

135 Como función del contenido de impurezas del ben-
zol etílico se pueden obtener dos clases de estirolo de gran
pureza: estirolo para la homeopolimerización de suspension pa-
ra poli-estirolo y para la copolimerización con butadieno en
emulsión, para cautchuc de butadieno-estirolo.

140 En este procedimiento empleado se evita la obs-
trucción con alquitran de la columna final de estirolo y se re-
cupera el estirolo del alquitran mediante la inyeccion en la -
base de la columna de una fracción aromática.



REIVINDICACIONES
=====

145 1.- Procedimiento y planta para la obtencion de estírol de gran pureza a partir de derivados petroquímicos, (buena materia prima para poliestírol), caracterizado en que se parte de benzol etílico impurificado con benzol isopropílico y xiloles obtenido como derivado en la fabricacion del benzol isopropílico, del estírol alfamético y de la aromatización de la gasolina.

150 2.- Procedimiento según la reivindicacion 1 caracterizado en que se separan las impurezas de benzol isopropílico del benzol etílico de materia prima antes de la deshidrogenación en una columna de hiperfraccionamiento, mientras que se separan los xiloles de la mezcla de hidrocarburo obtenida despues de la dehidrogenación, en un sistema de tres columnas de fraccionamiento.

155 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado en que se emplea un sistema flexible de dos columnas para obtener dos clases de estírol.

160 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado en que se emplea, para evitar la obstruccion de la columna final de estírol y de su hornillo, una fracción aromática con temperatura inicial de destilación de mínimo 205° C (fracción de benzol isopropílico, fracción del proceso de descomposición catalítico y otros) que disminuye la viscosidad -
165 del alquitran y permite la recuperación máxima del estírol del alquitran.



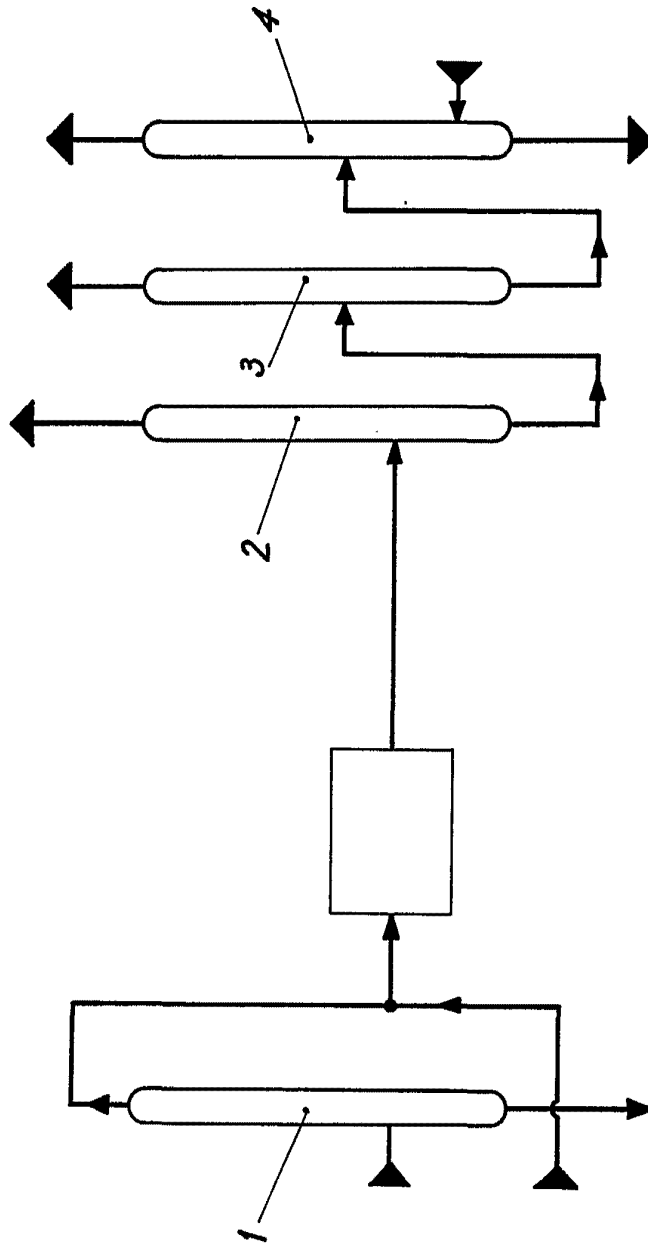
170 5.- Procedimiento y planta para la obtencion
de estírol de gran pureza a partir de derivados petroquímicos,
según las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado en que
se compone de lo que sigue: una columna de hiperfraccionamiento
175 (1) para la purificación de materia prima de benzol isopropílico,
tres columnas de hiperfraccionamiento (2) para la separación del
benzol etílico bruto con xiloles del estírol bruto, y dos columnas
de fraccionamiento (3 y 4) para la obtención de dos clases de
estírol rectificado. Y

180 6.- "PROCEDIMIENTO Y PLANTA PARA LA OBTENCION
DE ESTIROL DE GRAN PUREZA A PARTIR DE DERIVADOS PETROQUIMICOS"
de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales
a lo descrito en la precedente memoria descriptiva, y gráficamente
representada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de OCHO hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio en 181 líneas.

Madrid, 2 AGO. 1966

Por autorización del interesado.



Escola Variable

Madrid.

P. A.

JOSE LOPEZ

Ministerul Industriei Chimice

33c201

