

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

175916



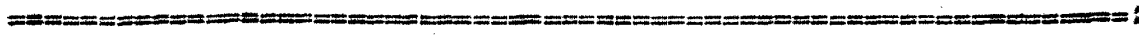
175916

28 NOV. 1946

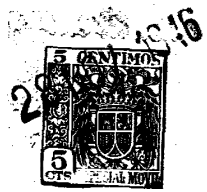
MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de DESTILERIAS QUIMICAS D.I.M., S.A., entidad española, establecida en Villanueva, 31, MADRID, por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA FABRICACION DE HEXACLORURO DE BENCENO".-



5 Muy antiguo es el conocimiento de la reacción entre el Benceno y Cloro y los distintos resultados que de la misma se obtienen, según sean las condiciones bajo las cuales se conduce dicha reacción, también es antiguo el conocimiento de la acción decisiva que la luz solar tiene en esta clase de procesos, pero más especialmente en aquél que origina compuestos de adición entre el Benceno y el Cloro sin des-



75916

prendimiento, por lo tanto, de gases de ácido clorhídrico
 Como punto final de dicha reacción se obtiene el Exacloruro
 ro de Benceno C_6H_5Cl , muy conocido en el mercado mundial y en
 razón de su fórmula empírica por el anagrama "666", con el
 5 que queda definido realmente la mezcla de los diversos isó-
 meros de dicho producto que se forman indefectiblemente en
 la obtención del mismo.

Desde el año 1.825 en que Faraday publicó ya un pri-
 mer procedimiento de obtención del Exacloruro de Benceno has-
 10 ta nuestro días son frecuentes los trabajos de investigación
 que nos vienen aclarando todo cuanto se relaciona a estos
 productos, desde su obtención experimental, la separación e
 identificación de los distintos isómeros, el estudio de sus
 propiedades físicas y químicas hasta llegar al destacado des-
 15 cubrimiento de su poderosa acción insecticida, localizándo-
 se dicha propiedad casi con exclusividad en el isómero Gamma.

Este descubrimiento trae al campo de las explotacio-
 nes industriales un nuevo producto, que hasta entonces, por
 su falta de aplicaciones, había carecido de interés, y es en-
 20 tonces cuando empiezan a aparecer procedimientos para su fa-
 bricación industrial protegidos por sus correspondientes pa-
 tentes, sobresaliendo entre ellos por su prioridad el corres-
 pondiente a la Imperial Chemical-Industries - London- (Patente
 nº 504.569 - 26 abril 1.939).

25 Todos los procedimientos empleados actualmente se
 fundan en la acción del gas Cloro sobre película chorro o re-
 cio de Benceno, que circulan en contra corriente bajo la ac-
 ción de una "radiación actínica". Este término tan frecuen-



175910

temente usado en las patentes a que nos referimos adolece del defecto de vaguedad que se desprende de considerar que "radiación actínica" y "energíaradiante" son en rigor dos conceptos totalmente semejantes, y con ellos se abarca la acción de todas las radiaciones en su infinita diversidad de longitudes de onda distinta, siendo lo cierto que una sola longitud de onda definida tiene en óptimo grado la propiedad de catalizar la reacción de que nos ocupamos, siendo las demás tanto menos activas cuanto más se distancien de estas radiación ideal, y, por tanto, no queda definido un sistema de fabricación si no se puntualiza el medio según el cual se dispone de dicha "radiación actínica".

Este extremo, si bien no se especifica en la nota de reivindicaciones de dichas patentes, se insinúa en la memoria, que son lámparas de mercurio, ya colocadas en el interior de los aparatos de reacción o situadas iluminando desde fuera.

Por otro lado se habla en dicho procedimiento de la necesidad de intercalar entre el reactor propiamente dicho y la caldera de recogida de productos un aparato auxiliar, denominado "vasija de capacidad", igualmente iluminado y destinado a altimar la reacción del Cloro, que aún permanecía disuelto, poniéndose así de manifiesto que no es totalmente satisfactoria la actividad del menestial de luz empleado.

Por último insiste mucho dicho procedimiento de trabajo en la conveniencia de conducir la reacción de manera que la temperatura sea lo más baja posible, inyectando el Benceno a 20° y procurando que nunca exceda de 60°, siendo preferente-

28/10/51



175910

que se mantenga por debajo de los 40°. Esto ocasiona el tener que emplear sistemas de refrigeración con la consiguiente complicación de instalaciones y montajes, sobre todo teniendo en cuenta la poca diversidad de materiales aptos para esta clase de trabajo, y, por otro lado, dado el carácter fuertemente exotérmico de la reacción, el tener que conducir la cloración a una velocidad muy moderada, con el consiguiente detrimento de la capacidad de producción.

Nosotros hemos estudiado el efecto que sobre la buen marcha de esta reacción producen los distintos factores que en la misma intervienen, y, en su consecuencia, llegamos a la conclusión que es el manantial de energía radiante lo que más decisivamente incluye en la misma. Ya se ha mencionado la poderosa acción que tiene en dicha reacción la radiación solar, desde luego muy superior en determinadas circunstancias locales, a las lámparas de vapores de mercurio, cuya luz, aunque sea de mucha intensidad, se extiende principalmente en la zona del espectro correspondiente al ultravioleta, y es mucho más débil ya en la zona en la que las radiaciones son de longitudes de onda óptima para este proceso. No obstante el efecto catalítico de esta luz se viene utilizando en esta reacción química aunque sea de menor actividad que la correspondiente a la luz solar, y a pesar de su elevado coste de instalación y consumo por las grandes dificultades que representa utilizar la luz solar.

Evidentemente llegar a una instalación de tipo industrial para la preparación del Exacloruro de Benceno con un regular volumen de fabricación, una mecanización de las



175916

distintas operaciones para simplificar el trabajo y aprovechamiento de la luz solar como radiación activa, son exigencias de muy difícil coordinación, máxime porque esta última particularidad, el uso de la energía solar, implica la construcción de los aparatos, o al menos de cierta parte de los mismos, con material transparente para las radiaciones que interesan, siendo el más indicado, en razón de precio, el vidrio común. Que además han de disponerse de manera que el espesor de la mezcla reaccionante sea muy reducido, a fin de evitar el efecto de su propia sombra.

No obstante nosotros hemos conseguido industrializar el empleo de la luz solar como manantial de energía radiante en la fabricación del Exacloruro de Benceno, mediante un procedimiento que aventaja a todos los conocidos hasta la fecha por las siguientes causas:

1º.- Un mayor aprovechamiento del Cloro, ya que en nuestro procedimiento de fabricación no cae el Benceno en forma de película o chorro sobre una atmósfera de Cloro, sino es el Cloro el que entra burbujeando en el seno de una masa líquida de Benceno, consiguiéndose así un contacto más íntimo y prolongado entre ambos reaccionantes.

2º.- Que la reacción entre ambos componentes, en virtud del dispositivo ideado por nosotros, es bajo la acción de la luz solar, casi instantánea y cuantitativa, sobrepasando tanto la velocidad de formación de derivados clorados por sustitución (si se trabaja en absoluta ausencia de transportadores de halógenos), que de éstos tan solo se forman ligeros indicios.



28/10/53

175916

3º.- Que la temperatura óptima de trabajo es próxima a la de ebullición del Benceno (80º), a la cual se llega automáticamente en virtud del efecto exotérmico de la reacción, sin que por ello aumente la formación de derivados clorados por sustitución, que continúan siendo prácticamente inexistentes, y proporcionando, en cambio, la ventaja de no tener que preocuparse en el excesivo enfriamiento previo del Benceno que alimenta el aparato, y no tener que instalar refrigerantes especiales en el reactor propiamente dicho.

4º.- El poder suprimir de manera absoluta todos los dispositivos intercalados habitualmente en estas instalaciones entre el reactor y aparato final de destilación, consistentes en calderas iluminadas, reactores auxiliares, etc., que tienen por finalidad completar la reacción del Cloro que aún permanecía disuelto a la salida del reactor, pues, como queda dicho, en nuestro procedimiento de fabricación la reacción queda ultimada completamente en el reactor fundamental, único que posee.

5º.- Nuestro procedimiento de fabricación permite llevar la marcha de cloración a una gran velocidad con solo ir aumentando la entrada de Cloro, consiguiéndose así una gran capacidad de producción, ya que los productos salientes del reactor llevan una concentración próxima al 25% de Exaoloruro de Benceno, que permanece disuelto y no obstruye los tubos de conducción, en virtud de su alta temperatura. Se logra además que una carga de Benceno nuevo al aparato quede totalmente transformada en Exaoloruro de Benceno con un número

175916



muy reducido de pesadas por el reactor.

6°.- Sobre todas las ventajas anotadas en los aparatos anteriores destaca singularmente el hecho de que el exacloruro obtenido con nuestro procedimiento de fabricación acusa una riqueza muy superior en el isómero Gamma a los productos industriales obtenidos con luz ultravioleta, obteniéndose así, por tanto, un Exacloruro de Benceno en el que su acción insecticida se encuentra notablemente reforzada.

El procedimiento de fabricación industrial del Exacloruro de Benceno por nosotros ideado consiste fundamentalmente en emplear un reactor de vidrio constituido por varios elementos en un mismo plano, sobre los que llega la luz solar reflejada mediante un espejo articulado, de manera que el ángulo de incidencia sea siempre lo más próximo posible a 90°.

Dichos elementos conectados entre sí a su salida, y mediante una conducción vierten los productos de cloración en una caldera. Además van provistos de dispositivo que mantiene automáticamente en todos ellos un mismo nivel constante. La alimentación de dichos elementos efectúa de una manera regular mediante tubuladuras colocadas por encima de la superficie de dicho nivel constante, que se nutren del Benceno destilado y condensado procedente de la caldera. La entrada de Cloro se da simultáneamente a todos los elementos que componen el reactor, haciéndole llegar a los mismo por debajo del nivel constante antes citado, mediante unas finas toberas, que da lugar a que el Cloro entre muy repartido y con cierta presión.



28
- 0 - N O T A - 0 -

175915

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

5 1º.- Perfeccionamientos en la fabricación de Hexa-
cloruro de Benceno en escala industrial, caracterizados
porque como manantial de radiación actínica se emplea la luz
solar, que actúa sobre un reactor de vidrio compuesto de va-
rios elementos en el que se verifica la reacción entre el
10 benceno líquido contenido en los mismos y el cloro gaseoso
que entra simultáneamente en dichos elementos mediante unas
finas toberas, burbujeando en el seno de dicha masa liqui-
da.

15 2º.- Perfeccionamientos introducidos en la fa-
bricación de hexacloruro de benceno, caracterizados por-
que los productos de reacción van siendo desalojados de
dicho reactor y enviados automáticamente a la caldera a me-
dida que al mismo va llegando de una manera constante
el benceno nuevo, procedente de la destilación (con subsi-
20 guiente condensación) del producto bruto que recibe dicha
caldera.

25 3º.- Perfeccionamientos introducidos en la fabri-
cación de hexacloruro de benceno, caracterizados porque
la temperatura óptima para conducir la reacción es próxima
a los 80º y queda automáticamente regulada por la tempera-
tura de ebullición del benceno y por el fuerte efecto exo-



175916

2816
término de la reacción.

4º.- Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de hexacloruro de benceno.

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

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 NOV. 1946

P. A.

Alberto de Lizauru

For Patis