



ESPAÑA

19 ES	11 UMI 21 463738	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 31 OCT. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
---	---	---
Int. Cl. ³ <u>C07C17/38, 21/073, 14/33</u>		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <u>C10G</u>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA ---
------------------------	---	---

54 TITULO DE LA INVENCION
"Procedimiento de recuperar dicloruro de etileno de una corriente impura del mismo"

71 SOLICITANTE (ES)
ALLIED CHEMICAL CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Morris Township, Morris County, New Jersey, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)
Edmund W. Smalley, Bruce Edward Kurtz y Bhaskar Bandyopadhyay

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

**U.S. Serial 580.077 - P.D. 5600-459Sp
EX-US**

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de ALLIED CHEMICAL CORPORATION,
de nacionalidad norteamericana, domiciliada en Morris
Township, Morris County, New Jersey, U.S.A., por "Procedi-
miento de recuperar dicloruro de etileno de una corriente
impura del mismo". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10. Campo de la invención

15. Esta invención se refiere a un procedimiento para
eliminar cloroprenos de una corriente de dicloruro de etile
no que los contiene y, más particularmente, a un procedi-
miento para eliminar los cloroprenos, por medio de clora-
ción, para obtener clorocarbonos de superior punto de ebu-
llición. - - - - -

Descripción de la técnica anterior

El procedimiento de craqueo de dicloruro de etile

- no (es decir 1,2-dicloroetano) para formar cloruro de vinilo y cloruro de hidrógeno es un método bien conocido de producir cloruro de vinilo (monómero) que halla amplio uso en la industria, para la preparación de cloruro de polivinilo.
5. De manera general, sólo una porción del dicloruro de etileno alimentado al horno de craqueo se convierte en cloruro de vinilo. El resto, típicamente de unos 30-70 por ciento en peso de la alimentación o carga de dicloruro de etileno, pasa, sin reaccionar, a través del horno y debe reciclarse para lograr una operación más eficaz o eficiente. La corriente producto de dicloruro de etileno/cloruro de vinilo que sale del horno de craqueo, que contiene en general de unos 19 a 44 por ciento en peso de cloruro de vinilo y de 11 a 26 por ciento en peso de cloruro de hidrógeno, se hace
10. pasar típicamente a una serie de columnas de destilación en las cuales se recuperan individualmente el cloruro de hidrógeno y el cloruro de vinilo en destilaciones sucesivas. La corriente de dicloruro de etileno bruto que se origina como "bottoms" (denominados aquí "productos de bajo punto de destilación") de la columna, por cuya parte superior se recoge cloruro de vinilo, puede recuperarse entonces para el reciclado al horno de craqueo, al objeto de producir cloruro de vinilo adicional. - - - - -
- 15.
- 20.

- Sin embargo, la recuperación del dicloruro de etileno no reaccionado a partir de la corriente de dicloruro de etileno bruto se complica debido a la presencia de impure
- 25.

- zas que se producen en la etapa de craqueo. De entre estas impurezas, los "cloroprenos" son uno de los principales productos de reacción indeseados y constituyen típicamente hasta 1 o más por ciento en peso de la corriente de reciclado de dicloruro de etileno bruto. Tal como se utilizan aquí, las expresiones "cloroprenos" y "impurezas de cloroprenos" están destinadas a incluir cloropreno (es decir 2-cloro-1,3-butadieno) y alfa-cloropreno (es decir 1-cloro-1,3-butadieno). Otras impurezas que pueden contener la corriente de dicloruro de etileno bruto incluyen compuestos tales como 1,1-dicloroetano, cloruro de etilo y benceno. - - - - -
- 5.
- 10.

- La presencia de tales impurezas en una corriente de dicloruro de etileno reciclada al horno de craqueo es indeseable dado que algunas de estas impurezas, tales como los cloroprenos, han demostrado aumentar el régimen de formación de coque en los serpentines del horno de craqueo, por lo que se requiere un descoquizado más frecuente de estos serpentines, lo que origina una pérdida de producción de cloruro de vinilo (monómero) debido a la detención del equipo. Así, es deseable purificar la corriente de dicloruro de etileno bruto. Típicamente, tal purificación se realiza sometiendo esta corriente de dicloruro de etileno a una serie de destilaciones. En la primera destilación, se pretende eliminar las impurezas que hierven a temperaturas inferiores que la del dicloruro de etileno (83,5°C a 1 atm.), lo que origina productos destilados de bajo punto de desti-
- 15.
- 20.
- 25.

- lación que contienen la mayor parte del dicloruro de etileno, junto con impurezas de alto punto de ebullición. Estos productos de bajo punto de destilación pueden hacerse pasar
5. a una segunda zona de destilación, en la cual el dicloruro de etileno se elimina como destilado. Si bien este esquema de purificación origina en general una alimentación de dicloruro de etileno substancialmente libre de las impurezas indeseables, la destilación en la primera columna, denominada aquí "columna de ligeros", para eliminar las impurezas
10. de bajo punto de ebullición origina un destilado que contiene algo de dicloruro de etileno (típicamente de 30 a 60 por ciento en peso de dicloruro de etileno), además de las indeseadas impurezas de bajo punto de ebullición, tales como
15. los cloroprenos. Dado que en un procedimiento industrial el descartado de este destilado originaría una pérdida substancial de dicloruro de etileno, es necesario reciclar por lo menos una porción de este destilado para obtener una recuperación más completa de su contenido de dicloruro de etileno. Así, la mayor parte del condensado de la columna de ligeros se devuelve típicamente como reflujo a la columna de ligeros, extrayéndose en general una pequeña corriente de purga para impedir la acumulación, en el sistema, de los
20. productos de bajo punto de ebullición. - - - - -
25. Sin embargo, tal esquema origina una corriente de purga del condensado de la columna de ligeros que puede contener hasta unos 30 por ciento en peso de los cloroprenos,

- presentando por ello un serio problema de eliminación de de
sechos. Además, los cloroprenos presentes en el condensado
pueden sufrir polimerización espontánea incluso a temperatu
ra ambiente, formando polímeros de alto peso molecular, del
5. tipo caucho, que son insolubles en el medio orgánico y que
tienden a obstruir la columna de ligeros y a aumentar por
ello el tiempo de detención, necesario para el limpiado de
la columna. Esta polimerización espontánea de cloroprenos
es catalizada por la descomposición de peróxidos poliméri-
cos que se forman con la reacción de cloropreno y aire por
10. encima de temperaturas de unos 0°C. Así, es muy deseable
eliminar esta fuente potencial de problemas de obstrucción
de la columna y de eliminación de desechos. - - - - -

- Si bien se han desarrollado procedimientos tales
15. como los revelados en la patente británica 1.323.038 (1973)
y en la patente US 3.696.015 (P. Wirtz et al. 1972) para la
eliminación de cloroprenos, antes o después de la elimina-
ción de impurezas de bajo punto de ebullición respecto a la
corriente de reciclo de dicloruro de etileno, no se ha desa
20. rrollado procedimiento alguno que evite los costes substan-
ciales debidos a las mayores necesidades de equipo que se
originan de tales procedimientos de la técnica anterior. -

Resumen de la presente invención

Según la presente invención, se provee un procedi

- miento mejorado para eliminar cloroprenos de una corriente de dicloruro de etileno que los contiene, el cual procedimiento comprende hacer pasar la corriente de dicloruro de etileno a una zona de destilación, introducir cloro gaseoso libre en la zona de destilación y destilar la corriente de dicloruro de etileno bajo condiciones suficientes para clorar por lo menos una porción de dichos cloroprenos. Puede condensarse el destilado y puede reciclarse una porción del condensado como reflujo hacia la zona de destilación. Se recupera, como productos destilados de bajo punto de destilación, una mezcla que contiene dicloruro de etileno además de los productos de la reacción de cloración, así como otras impurezas que hierven a temperaturas superiores que el dicloruro de etileno y puede hacerse pasar a una segunda zona de destilación en la cual se recupera el dicloruro de etileno como destilado, por lo que se elimina dicho dicloruro de etileno de las impurezas de superior punto de ebullición. Entonces el dicloruro de etileno substancialmente puro obtenido con ello puede reciclarse a un horno de craqueo para la producción de cloruro de vinilo (monómero). - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Se ha hallado que el procedimiento de la presente invención origina la conversión eficaz del contenido de cloroprenos de la corriente de alimentación de reciclo de dicloruro de etileno en clorocarbonos de alto punto de ebullición (denominados aquí "productos de reacción de cloroprenos"), que se considera que comprenden triclorobutenos de
- 25.

- punto de ebullición superior, por ejemplo 1,2,4-tricloro-2-buteno. Estas impurezas de punto de ebullición superior se recuperan de la columna de ligeros junto con el dicloruro de etileno como productos destilados de bajo punto de destilación y pueden separarse eficazmente del mismo en una subsiguiente etapa de destilación. Así, la presente invención reduce substancialmente el contenido de cloroprenos de los destilados de la columna de ligeros, por lo que origina un condensado de destilados que está substancialmente libre de dichos cloroprenos y que puede reciclarse a la zona de destilación para la recuperación más eficaz de su contenido de dicloruro de etileno. Además, el procedimiento de la presente invención reduce substancialmente el problema de eliminación de desechos asociado con las corrientes de condensado purgado de la columna de ligeros que contienen cantidades substanciales de cloroprenos. Además, se ha hallado que el condensado de destilados así producido puede venderse como fuente de cloro y es también vendible gracias a su contenido de etileno y por lo tanto halla uso en la preparación de disolventes orgánicos industriales. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Descripción detallada de la invención

- Como se ha mencionado anteriormente, la corriente de dicloruro de etileno obtenida del craqueo de dicloruro de etileno en la producción de cloruro de vinilo, se alimenta (después de tratamiento para la recuperación de cloruro
- 25.

de vinilo y cloruro de hidrógeno) a la columna de ligeros para la eliminación de la misma, de impurezas que hierven a una temperatura más baja que la del dicloruro de etileno.

- Tal como se utiliza aquí, la expresión "corriente de dicloruro de etileno bruto" está destinada a indicar la corriente del procedimiento que contiene dicloruro de etileno e impurezas y que se obtiene siguiendo el tratamiento de la corriente de EDC (dicloruro de etileno) que sale del horno de craqueo para la recuperación, de la misma, de VCM [cloruro de vinilo (monómero)] y HCl. Si bien la composición de la corriente de dicloruro de etileno bruto puede variar ampliamente, contiene típicamente de unos 80 a 98 por ciento en peso de dicloruro de etileno y de unos 0,05 a 6 por ciento en peso de cloropreno. Además, la corriente de dicloruro de etileno puede contener también de unos 2 a 20 por ciento en peso de otras impurezas, tales como 1,1-dicloroetano, cloruro de etilo, benceno y todos los cloruros de vinilo y cloruro de hidrógeno residuales no eliminados en las anteriores etapas de recuperación. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
20. El caudal másico de la corriente de dicloruro de etileno que se hace pasar a la zona de destilación no es crítico y puede variar ampliamente según la capacidad del aparato de destilación, la pureza de la corriente de alimentación con respecto al dicloruro de etileno y otros factores.
25. El cloro puede introducirse a la zona de destilación como gas que contiene cloro y esta introducción puede ser

- intermitente, semicontinua o continua y con una gran variedad de caudales. Sin embargo, el gas que contiene cloro se introduce de manera general a la zona de destilación a un caudal másico no superior al 80 por ciento, preferentemente del 56 al 72 por ciento y, más preferentemente, del 60 al 68 por ciento, del caudal másico de los cloroprenos alimentados a la zona de destilación por medio de la corriente de dicloruro de etileno. Si bien el gas que contiene cloro puede introducirse en la zona de destilación a un caudal másico que sobrepasa el 80 por ciento del caudal másico de los cloroprenos alimentados a la zona de destilación, esto origina cloro no reaccionado y tiende a fomentar la reacción de sustitución del cloro y de los cloroprenos para formar productos de 1,4-cloración, tales como 1,4-dicloro-1,3-butadieno, además de cloruro de hidrógeno. La producción de cloruro de hidrógeno es indeseable, dado que su presencia provoca corrosión en el equipo y además consume cloro adicional que, de lo contrario, podría emplearse en la cloración de los cloroprenos. Así, se desea fomentar la reacción de adición en la cual pueden formarse triclorobutenos de superior punto de ebullición, mientras que al mismo tiempo se evita que se fomente la reacción de sustitución, en la que se forma cloruro de hidrógeno como subproducto. La temperatura del gas que contiene cloro introducido en la zona de destilación no es crítica. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El gas que contiene cloro introducido en la zona

- de destilación según la presente invención puede obtenerse de varias fuentes, por ejemplo por descomposición electrolítica de cloruro sódico, y por lo tanto puede contener también otros gases, tales como hidrógeno, oxígeno y dióxido de carbono, en cantidades de hasta unos 10 volúmenes por ciento. Para una operación más eficaz, sin embargo, el gas de cloro contiene preferentemente por lo menos 95 volúmenes por ciento de cloro. El gas de cloro contiene preferentemente menos de unas 100 ppm y, más preferentemente, menos de 50 ppm de vapor de agua para evitar los problemas de corrosión que se hallan debido a la adsorción, por parte del agua, del HCl residual en la zona de destilación. - - - - -
- 5.
- 10.

- Para una operación más eficaz, se ha hallado que debe introducirse cloro a la zona de destilación en el punto en que la cantidad de líquido por encima del punto de alimentación de cloro es suficiente para permitir una cloración substancialmente completa (es decir, cloración de por lo menos unos 80 por ciento en peso y, más preferentemente, de por lo menos unos 90 por ciento en peso de cloroprenos en la corriente de dicloruro de etileno) de los cloroprenos contenidos en la corriente de alimentación. Cuando la zona de destilación comprende una columna de destilación, el cloro debe introducirse por ello a la columna en un punto en el que la contención de líquidos encima del punto de alimentación de cloro es suficiente para permitir una cloración substancialmente completa de los cloroprenos. La determina-
- 15.
- 20.
- 25.

- ción del punto de alimentación del cloro en una columna de destilación dada puede realizarse por métodos convencionales y variará, desde luego, con la temperatura de destilación. Así, por ejemplo, bajo condiciones de régimen en una
5. columna de destilación que trabaje a una temperatura media eficaz de unos 60° a 70°C, la contención mínima de líquido por encima del punto de alimentación del cloro, que proporcionaría una cloración substancialmente completa de la cantidad máxima de cloroprenos en la alimentación de dicloruro de etileno, viene dada por la expresión: - - - - -
- 10.

$$H_{\min} \text{ (lbs.)} = \frac{C_{\max} \text{ (lbs./h)}}{r}$$

- en la cual $r = 0,523 \text{ hora}^{-1}$ y es una constante de régimen calculada cuando el régimen de cloración de cloroprenos está justamente limitado por el régimen de adición de cloro y en la cual H_{\min} es la contención mínima de líquido en li-
15. bras (1 libra = 0,453 kg) y C_{\max} es el caudal másico de cloroprenos (es decir cloropreno y alfa-cloropreno) introducidos en la zona de destilación con la corriente de dicloruro de etileno. - - - - -

- Desde luego, la contención real en la zona de destilación entre el punto de alimentación de cloro y el nivel
20. más alto de líquido en la zona de destilación puede calcularse por medio de métodos usuales. Por ejemplo, cuando se

emplea un volumen de destilación, la contención real de líquido (H_{real}), entre el punto elegido de alimentación de cloro y la parte superior de la columna, puede calcularse como sigue: - - - - -

$$H_{real} = (t)(A_t)(A_e)(h)(d)$$

5. en que t es el número de cubetas entre el punto de alimentación de cloro y la parte superior de la columna, A_t es el área de una cubeta, A_e es el área eficaz de una cubeta, h es la profundidad media de líquido en cada cubeta y d es la densidad media de líquido en cada cubeta. - - - - -

10. La temperatura media eficaz de la zona de destilación puede variar ampliamente, según la presión empleada en la columna, la composición deseada que sale por la parte superior y otros factores, pero en general es de unos 60° a unos 80°C y, preferentemente, de unos 65° a 75°C. La presión en la zona de destilación no es crítica para la presente invención y se ha hallado perfectamente satisfactoria una presión de una atmósfera, aunque pueden también emplearse presiones superiores o inferiores a la atmosférica. - - - -

20. Los vapores que salen por la parte superior, producidos en la zona de destilación, son extraídos de la misma y se hacen pasar a un aparato condensador (por ejemplo un condensador de reflujo) en el cual se condensan los vapores. Este condensado puede reciclarse como reflujo a la zo-

na de destilación. Típicamente, la destilación se realiza en la proximidad del reflujo total, es decir que se recicla como reflujo, a la zona de destilación, tanto como el 99 por ciento o más del destilado producido en el condensado.

5. El resto del destilado puede extraerse y descartarse o venderse como fuente de cloro y/o hidrocarburos con C_1 y C_2 para la preparación de disolventes industriales clorados. - -

Los productos destilados de bajo punto de destilación extraídos de la zona de destilación en la que se efectúa la cloración por medio del procedimiento de la presente invención contienen en general hasta 99 por ciento en peso de dicloruro de etileno y no más de unos 10 por ciento en peso y, preferentemente, no más de unos 5 por ciento en peso de impurezas (tales como los triclorobutenos formados por cloración de cloroprenos) que hierven a temperaturas superiores que el dicloruro de etileno. Estos productos de bajo punto de ebullición extraídos pueden hacerse pasar a una segunda zona de destilación para la separación de dicloruro de etileno respecto a las impurezas de punto de ebullición superior, por medio de destilación convencional, y el dicloruro de etileno substancialmente puro obtenido con ello puede hacerse pasar a un horno de craqueo para la producción de cloruro de vinilo. - - - - -

25. El procedimiento de la presente invención puede ilustrarse adicionalmente haciendo referencia a los siguientes ejemplos: - - - - -

Ejemplos 1-4

- A un matraz de vidrio, de fondo redondo y de 1.000 ml, provisto de un condensador de reflujo, termómetro y agitador magnético, se le introduce una cantidad deseada de
5. una corriente de dicloruro de etileno que comprende 63 por ciento en peso de dicloruro de etileno, 25,2 por ciento en peso de cloropreno y 11,4 por ciento en peso de alfa-cloropreno (es decir 36,6 por ciento en peso de cloroprenos totales). El matraz que contiene la mezcla de dicloruro de etileno se mantiene a la temperatura deseada por inmersión del
10. matraz de reacción en un baño de agua caliente. Se introduce cloro gaseoso en el matraz y el matraz se hace trabajar con agitación continua bajo condiciones de reflujo total. Los no condensables se hacen pasar a través de una trampa de resucción y luego a través de dos lavadores sucesivos con
15. cáustico. El primer lavador contiene 125 ml de una disolución acuosa 0,1N de NaOH junto con 125 ml de agua y el segundo lavador contiene 125 ml de una disolución acuosa 1,0N de NaOH, junto con 125 ml de agua. El recipiente de reacción
20. trabaja a obscurar. Por medio de análisis de muestras periódicas extraídas del líquido presente en el recipiente de reacción se determina que substancialmente la totalidad de los cloroprenos se ha clorado en los tiempos indicados en la siguiente Tabla I: - - - - -



Tabla I

<u>Ej.</u>	<u>Gramos de mezcla de EDC</u>	<u>Temperatura de reacción</u>	<u>Caudal de alimentación de cloro (gramos/min)</u>	<u>Tiempo de reacción (min)</u>	<u>Relación en peso gramos Cl₂/gramos cloroprenos</u>
1	248	60-65°C	0,42	165	0,76
2	248,5	61-65°C	0,63	120	0,83
3	249	61-65°C	0,82	90	0,81
4	252	60-70°C	1,25	42	0,57

Ejemplos 5-6

Se repite el proceso del Ejemplo 1 empleando una corriente de dicloruro de etileno que comprende 89 por ciento en peso de dicloruro de etileno, 4,0 por ciento en peso de alfa-cloropreno y 6,6 por ciento en peso de cloropreno, es decir 10,6 por ciento en peso de dicloroprenos totales, lo que proporciona los resultados cuyos datos se indican en la siguiente Tabla II. - - - - -

Tabla II

<u>Ej.</u>	<u>Gramos de mezcla de EDC</u>	<u>Temperatura de reacción</u>	<u>Caudal de alimentación de cloro (gramos/min)</u>	<u>Tiempo de reacción (min)</u>	<u>Relación en peso gramos Cl₂/gramos cloroprenos</u>
5	253	61-66°C	0,21	90	0,70
6	250	59-66°C	0,42	60	0,95

El régimen de cloración de los cloroprenos presentes en la zona de destilación puede acelerarse proporcionando en la misma una fuente de radiación del espectro visible y/o ultravioleta. El espectro eficaz se extiende entre unos 4.785Å,

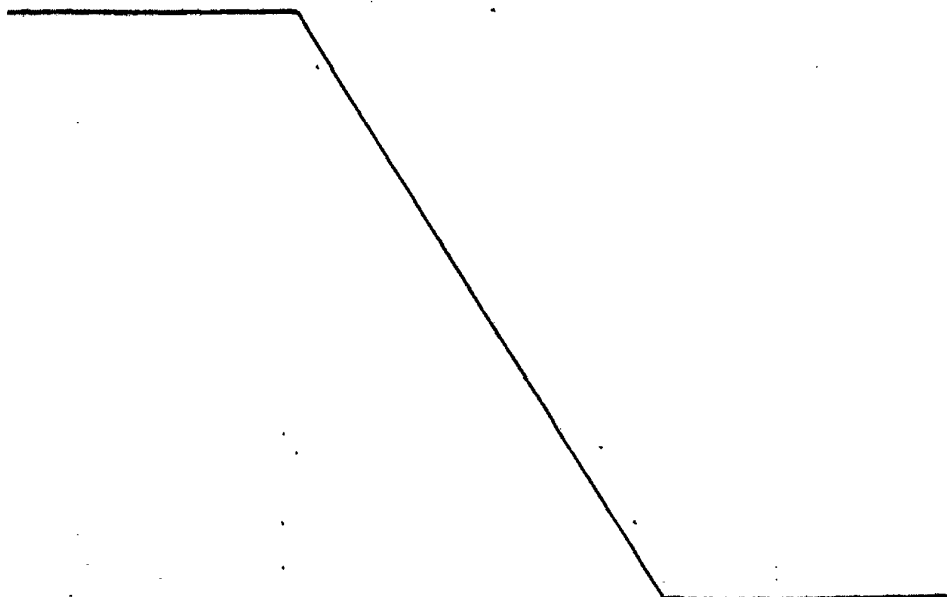
en la zona visible, a unos 2.500Å, en la zona ultravioleta elevada. Así, estas cloraciones pueden realizarse con iluminación incandescente o fluorescente. Sin embargo, tal radiación no es necesaria, puesto que se ha hallado que la presente invención efectúa la cloración de los cloroprenos en substancial ausencia de luz. - - - - -

5.

Aunque se han revelado, con fines de ilustración, algunas realizaciones determinadas y preferidas de la invención, será evidente para los entendidos en la técnica que pueden realizarse varios cambios y modificaciones en la misma sin salir de su alcance y espíritu. - - - - -

10.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de recuperar dicloruro de etileno de una corriente impura del mismo, que contiene (i) impurezas que hierven a una temperatura inferior que el punto de ebullición del dicloruro de etileno y que consisten por lo menos en parte en una impureza cloroprélica elegida del grupo formado por cloropreno, alfa-cloropreno y sus mezclas y (ii) impurezas que hierven a una temperatura superior que el punto de ebullición del dicloruro de etileno, - - - - -

5. (a) dicha corriente impura de dicloruro de etileno se hace pasar a una primera zona de destilación y se destila en la misma bajo condiciones suficientes para proporcionar (1) un primer destilado que contiene dichas impurezas de punto de ebullición inferior y (2) unos primeros productos de bajo punto de destilación que contienen dicloruro de etileno junto con dichas impurezas de punto de ebullición superior, y - - - - -

10. (b) dichos primeros productos de bajo punto de destilación se hacen pasar a una segunda zona de destilación y se destilan en la misma bajo condiciones suficientes para proporcionar (1) un segundo destilado que contiene dicloruro de etileno y (2) unos segundos destilados de bajo punto de ebullición que contienen dichas impurezas de punto de ebullición superior, - - - - -

20. caracterizado porque comprende clorar por lo menos la por-

25
E

5. ción de dicha impureza cloropánica por intróducción en dicha primera zona de destilación --durante la destilación de dicloruro de etileno en la misma-- de un gas que contiene cloro elemental, produciendo con ello productos de reacción de cloroprenos que tienen un punto de ebullición superior que el punto de ebullición del dicloruro de etileno, y extraer dichos productos de reacción de cloroprenos con dichos productos de bajo punto de destilación para el paso a una segunda zona de destilación. - - - - -

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha corriente de dicloruro de etileno contiene de unos 80 a 98 por ciento en peso de dicloruro de etileno y de unos 0,05 a 6 por ciento en peso de cloroprenos.

15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dicloruro de etileno se destila a una temperatura de unos 60 a 80°C. - - - - -

20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho gas que contiene cloro se introduce en dicha zona de destilación en un punto de dicha zona en la cual la cantidad de líquido por encima de dicho punto es suficiente para permitir una cloración substancialmente completa de dichos cloroprenos. - - - - -

25. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la destilación se efectúa a una temperatura de unos 60° a 70°C y porque el líquido de dicha zona de des



tilación por encima de dicho punto en el que se introduce el gas que contiene cloro se halla por lo menos en una cantidad de líquido definida como H_{min} y determinada según la expresión: - - - - -

$$H_{min} = \frac{C_{max}}{0,523}$$

5. en la cual C_{max} es el caudal másico máximo de cloroprenos introducidos en dicha zona de destilación con dicha corriente de dicloruro de etileno. - - - - -

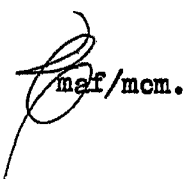
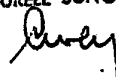
6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque por lo menos una porción de dicho primer
10. destilado se recicla a dicha primera zona de destilación. -

7.- "PROCEDIMIENTO DE RECUPERAR DICLORURO DE ETILENO DE UNA CORRIENTE IMPURA DEL MISMO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas foliadas y
15. mecanografiadas por una sola de sus caras.

MADRID 3 1 OCT. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL



maf/mcm.