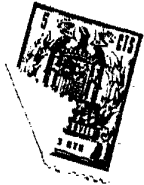


384103

29



384103

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>C07</u>
SUBCLASE <u>C</u>

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la firma RUTHNER INDUSTRIEPLANUNGS-AKTIENGESELLSCHAFT, entidad austriaca, residente en VIENA (Austria), c/ Aichholzgasse, 51-53, por : "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TRICLOROETILENOS Y/O PERCLOROETILENO".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Tricloroetileno y respectivamente ó percloroetileno son fabricados en escala industrial actualmente bien sobre la base de acetileno de los productos de cloración del mismo, - 1, 1, 2, 2,-tetracloroetano ó sobre la base de etileno de ó -
5 mediante el producto de cloración del mismo 1, 2 dicloroetano. Percloroetileno es obtenido además incluso mediante cloración de propano, y respectivamente ó propileno.-

Además de estas materias primas de alto valor se -- adaptan también productos derivados y productos residuos clorados, por ejemplo de la producción de cloruro de vinilo ó -
10 1, 2-dicloroetano como materiales de partida para la producción de tricloroetano y/o percloroetil. Una componente típica de - tal mezcla de productos derivados representa el 1, 1, 2-tricloro



384103

roetano.-

15

Para producir de 1, 1, 2-tricloroetano el tricloroetileno y/o percloroetileno este es disociado mediante admisión de energía formandose una mezcla de 1, 1-dicloroetileno y 1, 2-dicloroetileno, siendo clorada la mezcla resultante bajo refrigeración produciendose 1, 1, 1, 2-tetracloroetano y 1, 1, 2, 2-tetracloroetano, siendo disociada esta mezcla mediante admisión de energía - resultando tricloroetileno, el que bajo refrigeración es clorado produciendose pentacloroetano que entonces puede ser transformado mediante admisión de energía en percloroetileno.-

20

25

Ahora, bien, se ha encontrado un procedimiento que hace posible reunir esta pluralidad de etapas de reacción ampliamente en una etapa de reacción y está caracterizado por el hecho - de que en el modo de procedimiento adiabático es disociada una parte del 1, 1,2-tricloroetano en 1, 1, respectivamente 1, 2-dicloroetileno, mientras que la otra parte es clorada para producirse preferentemente tricloroetileno y respectivamente ó percloroetileno.-

30

35

Puesto que las entalpias de formación de las reacciones que se desarrollan en ello simultáneamente desde el 1, 1, 2-tricloroetano hasta el tricloroetileno son en suma negativas, mientras que las entalpias de formación de los dicloroetilenos de 1, 1, 2-tricloroetano en cambio son positivas, es posible en el procedimiento según invención una forma de proceso adiabática mediante combinación de estas reacciones. Puesto que las reacciones exotérmicas que se desarrollan en este procedimiento son exclusivamente reacciones de clorización, siendo por tanto el volumen de calor - de reacción disipado proporcional al volumen de cloro adicionado, puede ajustar y regularse simplemente mediante la dosificación - del cloro el equilibrio térmico.-

40

La cantidad de calor necesaria para la disociación de -

384103



45 un mol de 1, 1,2-tricloroetano en dicloroetileno es aproximadamen-
te igual a aquella que se libera por mol en la formación de tri-
cloroetileno procedente de 1, 1, 2-tricloroetano ó corresponde a
aproximadamente un tercio de la cantidad molar de cloro que se
disipa en la formación de percloroetileno procedente de 1, 1, 2-
tricloroetano.-

50 En el procedimiento según invención, púes el cumplimien-
to de la condición del desarrollo adiabático de la reacción es -
determinado por la cantidad de cloro adicionada y con ello - sien-
do constante la actividad del catalizador y la temperatura de -
reacción - las partes componentes del 1, 1- y 1, 2-dicloroetile-
55 no, tricloroetileno y percloroetileno formadas. Con el fin de ob-
tener referido a la relación de los productos de reacción origi-
nados entre sí incluso en el proceso adiabático una mayor toleran-
cia en las variaciones es posible en un perfeccionamiento del pro-
cedimiento adicionar dicloroetanos ó tetracloroetanos ó sus mez-
60 clas y clorarlos de manera análoga. En lugar de los dicloroetanos
ó tetracloroetanos pueden aplicarse generalmente además cloruros
de hidrocarburos sea que puedan obtenerse de los mismos 1, 1, 2-
tricloroetanos ó producirlos de 1, 1, 2-tricloroetano.-

65 En caso de la adición de tetracloroetano simétrico ó
asimétrico a las materias iniciales 1, 1, 2-tricloroetano y clo-
ro la mezcla del 1, 1- y 1, 2-dicloroetileno formada además del
percloroetileno y tricloroetileno en esta reacción puede ser - -
transformada en una etapa de clorización paralela en una mezcla
de 1, 1, 1, 2- y 1, 1, 2, 2,-tetracloroetano la que después de
70 su retorno puede ser empleada nuevamente como sustancia inicial.
Con ello es posible de una manera especialmente sencilla la com-
pleta transformación de 1, 1, 2-tricloroetano y cloro en tricloroe-
tileno y percloroetileno además del cloruro de hidrógeno.-

La realización del procedimiento según invención se -



75 desarrolla preferentemente en la fase gaseosa a elevada tempe-
ratura entre 280 y 480°C sobre un catalizador sobre la base de
carbón activado en lecho fijo. Debido al desarrollo adiabático
de la reacción el reactor puede ser formado por un horno de es-
pacio plenamente aprovechado por lo que no exige supelmentos, -
80 sea en forma de envolvente ó instalaciones especiales para la -
calefacción ó refrigeración. Estas ventajas favorable para la -
realización del procedimiento hacen posible importantes econó--
mias en aparatos y elementos energéticos y con ello en los costos
para la inversión y servicio.--

85 Los procedimientos según invención permiten así pues
una transformación especialmente sencilla y elegante en la téc-
nica química de los procesos, de una mezcla de residuos ó res--
pectivamente de una componente mezcla de residuos en productos -
valiosos para su comercialización.--

90 Ejemplos de realización.--

Ejemplo 1º.--

Un horno cilíndrico de recinto plenamente aprovechado aislado y
de chapa de níquel está lleno en una carga suelta de 4 m³ de car-
bón activado granulado sobre la base de carbón mineral. La masa
95 catalizadora precalentada hasta una temperatura de 305°C es ali-
mentada con una mezcla compuesta de 560 kg/h de 1, 1, 2-triclo--
roetano y 215 kg/h de cloro y calentada hasta 150°C. La reacción
que se inicia mantiene la temperatura a 305°C conteniendo la mez-
cla de la reacción como productos principales 166 kilos/h de per-
100 cloroetileno 132 kilos/h de trocloroetileno, 194 kilos/h de 1, 1,-
y 1,2,-diclofoetileno así como 257 kilos/h de cloruro de hidróge-
no.--

Ejemplom2º.--

Se procede análogo a ejemplo 1º, pero se suministran al reactor
105 cada hora 350 kilos de 1, 1, 2-trícloroetano y 150 kilos de cloro.

384103

29



110 Siendo la temperatura inicial de 150°C, se presenta una temperatura de reacción de 320°C, conteniendo la mezcla de la reacción como productos principales 166 kilos/h de percloroetileno, 146 kilos/h de 1, 1- y 1, 2-dicloroetileno, así como 165 kilos/h de cloruro de hidrógeno.-

Ejemplo 3º.-

115 Se produce análogo a ejemplo 1º, pero se añaden al reactor cada hora 280 kilos de 1,1, 2-tricloroetano y 150 kilos de cloro. Siendo la temperatura inicial de 150°C se presenta una temperatura de reacción de 450°C, conteniendo la mezcla de la reacción como productos principales; 170 kilos/h de percloroetileno, 95 kilos/h de 1,1- y 1, 2-dicloroetileno así como 148 kilos/h de cloruro de hidrógeno.-

Ejemplo 4º.-

120 Se trabaja análogo a ejemplo 1º, pero se emplea un reactor con un volumen de relleno catalítico de 6m³, admitiéndose al mismo cada hora una mezcla de 560 kilos de 1, 1, 2-tricloroetano, 370 kilos de cloro y 105 kilos de 1, 2-dicloroetano. Siendo la temperatura inicial de 150°C, se presenta una temperatura de reacción de 480°C. La mezcla de reacción resultante contiene como productos principales: 165 kilos/h de percloroetileno 263 kilos/h de tricloroetileno, 195 kilos/h de 1,1- y 1, 2-dicloroetileno - así como 367 kilos/h de cloruro de hidrógeno.-

Ejemplo 5º.-

130 Se trabaja análogo al ejemplo 1º, pero se emplea un reactor con un relleno catalítico de 10 m³, añadiéndose al mismo cada hora una mezcla de 560 kilos de 1, 1, 2-tricloroetano, 370 kilos de cloro, 100 kilos de 1, 2-dicloroetano y 350 kilos de 1, 1, 2, 2-tetracloroetano. Siendo la temperatura inicial de 160°C se presenta una temperatura de reacción de 295°C.- La mezcla de reacción resultante contiene como productos principales 526 kilos/h de -

384103



tricloroetileno 162 kilos/h de percloroetileno 190 kilos/h de 1, 1,- y 1, 2-dicloroetileno así como 440 kilos/h de cloruro de hidrógeno.-

140 Ejemplo 6a.-

Se trabaja análogo a ejemplo 1a, pero se emplea un reactor con un volumen de relleno de 12 m³ admitiéndose a este cada hora una mezcla de 560 kilos de 1, 1,2-tricloroetano 598 kilos de cloro, 210 kilos de 1, 2-dicloroetano, 340 kilos de 1, 1, 2, 2-tetraclo-
145 roetano y 15 de 1, 1, 1, 2-tetracloroetano. Siendo la temperatura inicial de 150°C se presenta una temperatura de reacción de 470°C. La mezcla resultante de la reacción contiene como - componentes principales 524 kilos/h de tricloroetileno, 332 kilos/h de percloroetileno 192 kilos/h de 1,1- y 1, 2-dicloroetile-
150 no así como 586 kilos/h de cloruro de hidrógeno.-

Ejemplo 7a.-

Se trabaja análogo a ejemplo 6a, pero se admite al reactor una mezcla de 560 kilos de 1, 1, 2-tricloroetano, 600 kilos de clo-
155 ro, 335 kilos de 1, 1, 2, 2-tetracloroetano, 200 kilos de 1,2-dicloroetano, 10 kilos de 1, 1-dicloroetano y 215 kilos de pentacloroetano. Siendo la temperatura inicial de 160°C se presenta una temperatura de reacción de 405°C. La mezcla resultante de la reacción contiene como componentes principales; 498 kilos/h de percloroetileno, 526 kilos/h de tricloroetileno, 194 kilos/
160 h de 1,1- y 1, 2-dicloroetileno, así como 621 kilos/h de cloruro de hidrógeno.-

185 Describa suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variable, los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios ó secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son

384103



- 7 -

175 ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose tomar en sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

180 1ª.- Procedimiento para la fabricación de tricloroetilenos y/o percloroetileno, además del dicloroetileno en una etapa de reacción con ayuda de catalizadores en lecho fijo a temperaturas entre 280 y 480°C caract. porque partiendo de 1, 1, 2-tricloroetano y cloro con modo de procedimiento adiabático es disociada una parte del 1, 1, 2-tricloroetano en 1, 1- ó respectivamente 1, 2-dicloroetileno siendo --
185 clorada la otra parte resultando preferentemente tricloroetileno -- y/o percloroetileno.-

2ª.- Procedimiento para la fabricación de tricloroetilenos y/o percloroetileno, seg. reiv. 1ª, caract. porque las sustancias iniciales
190 1, 1,2-tricloroetano y cloro se añaden cloruros de hidrocarburo, de los que pueden producirse 1, 1, 2-tricloroetano.-

3ª.- Procedimiento para la fabricación de tricloroetilenos y/o percloroetileno, según reiv. 1ª, caract. porque a las sustancias iniciales 1, 1, 2-tricloroetano y cloro se añaden cloruros de hidrocarburo
195 los que pueden ser obtenidos de 1, 1, 2-tricloroetano.-

4ª.- Procedimiento para la fabricación de tricloroetilenos y/o percloroetileno, seg. reiv. 1ª o 2ª, caract. porque a las sustancias iniciales se añaden 1, 1- ó 1, 2-dicloroetano ó respectivamente la mezcla de los mismos.-

200 5ª.- Procedimiento para la fabricación de tricloroetilenos y/o percloroetileno, seg. reiv. 1ª o 3ª, caract. porque a las sustancias iniciales se añaden 1, 1, 2 ó 1, 1, 2, 2-tetracloroetano ó respectivamente la mezcla de los mismos.-

6ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE TRICLOROETILENOS Y/O - -

R3

