

325680

PATENTE DE INVENCION

=====
Ref: No. 1043 Rie.
=====

325680



Memoria Descriptiva

sobre

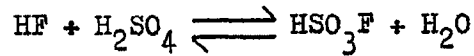
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE
ACIDO FLUORHIDRICO ESENCIALMENTE LIBRE
DE ACIDO SULFURICO".

Solicitante: RIEDEL-DE HAEN AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, residente en :
3016 Seelze, Alemania.

La fabricación de ácido fluorhídrico se
efectúa en la técnica exclusivamente mediante la
reacción de fluorita con ácido sulfúrico en hornos
giratorios a temperatura entre, por ejemplo 200 y
5. 300°C. Aquí los vapores de ácido fluorhídrico que



salen del horno contienen siempre también ácido sulfúrico que, de acuerdo con el equilibrio



5. parcialmente se puede presentar como ácido fluorsulfónico. En la ulterior condensación de los vapores se condensan asimismo el ácido fluorsulfónico y el ácido sulfúrico, de manera que el contenido total, de ácido sulfúrico en el ácido condensado (contenido del
10. ácido fluorhídrico en ácido sulfúrico y ácido fluorsulfónico, determinado como ácido sulfúrico) frecuentemente es considerablemente superior al 1,0 % en peso. Para muchas importantes aplicaciones técnicas del ácido fluorhídrico se necesita, sin embargo, contenidos
15. totales en ácido sulfúrico considerablemente inferiores, por ejemplo, inferiores al 0,01 % en peso.
- Según el procedimiento de la invención, se puede obtener del ácido fluorhídrico que contiene ácido sulfúrico, que se forma en la reacción entre
20. fluorita y ácido sulfúrico, en forma técnicamente sencilla y económica, así como en forma continua, ácido fluorhídrico cuyo contenido total en ácido sulfúrico es considerablemente inferior al contenido de ácido sulfúrico que corresponde al gas bruto que viene del horno de reacción. Se puede producir, por ejemplo, ácido fluorhídrico con un contenido inferior al
25. 0,01 % en peso (total) de ácido sulfúrico. No es nuevo el conducir los vapores de ácido fluorhídrico en bruto que contienen ácido sulfúrico y que provienen del horno de reacción, en caso dado después de un
- 30.

325680³ -



5. secado previo, por medio de un lavado con ácido sulfúrico, a una columna de cuerpos de relleno regada con ácido fluorhídrico y a continuación condensar en forma fraccionada en varios refrigeradores o grupos de refrigeradores.
10. Se ha descubierto ahora que solo se puede lograr en forma sencilla un ácido fluorhídrico esencialmente libre de ácido sulfúrico si en la condensación fraccionada el ácido fluorhídrico, que se obtiene en el primer grupo refrigerador, se introduce en la cabeza de la columna de cuerpos de relleno y el ácido fluorhídrico que se obtiene en los ulteriores grupos refrigeradores se extrae como ácido puro. Por lo tanto, se conducen, según el dibujo adjunto,
15. los vapores de ácido fluorhídrico en bruto, que contienen ácido sulfúrico, a la columna de cuerpos de relleno regada con ácido fluorhídrico 1 y a continuación se descompone mediante condensación fraccionada en dos grupos de refrigeración 2-5 y 6-8 en dos fracciones, retornándose la fracción que se obtiene en primer lugar como ácido de riego a la cabeza de la columna de cuerpos de relleno. La segunda fracción representa el ácido puro producido. En lugar de los grupos de refrigeradores se pueden emplear también
20. refrigeradores individuales adecuados.
25. Los gases en bruto que penetran en la columna 1 poseen, según la presente invención, una temperatura de 40 hasta 150°C, preferentemente 60 hasta 90°C. Se retorna además tanto ácido fluorhídrico a la
30. columna de manera que los gases calientes del horno,



- por evaporación del ácido retornado, abandonen la columna a una temperatura de 22 hasta 40°C, preferentemente 25 hasta 30°C. El ácido fluorhídrico retornado se evapora prácticamente en su totalidad en la columna, al pie de la columna se acumula ácido sulfúrico conteniendo ácido fluorhídrico, que se extrae en forma continua y se alimenta de nuevo al horno para su reacción de nuevo con la fluorita. El procedimiento se puede realizar sin embargo, también evaporando en la columna solo una parte del ácido retornado y efectuando la separación del ácido sulfúrico y del ácido fluorhídrico en una columna de expulsión 9 especial, de la cual el ácido sulfúrico con un contenido reducido de ácido fluorhídrico que se eyacua se conduce, en forma continua, en la zona de reacción, mientras que el ácido fluorhídrico evaporado retorna a la columna 1.
- 5.
- 10.
- 15:

- Se ha demostrado que también con bajas temperaturas en la cabeza de la columna, tal como por ejemplo, 22°C, los vapores de ácido fluorhídrico que salen de la cabeza de la columna arrastran aún considerables cantidades de ácido sulfúrico, por ejemplo, 0,2 hasta 0.3 % en peso. Por el contrario se ha demostrado en forma sorprendente que prácticamente todo el ácido sulfúrico se separa en los primeros refrigeradores, que convenientemente se enfrían con agua de aproximadamente 10°C. El ácido condensado en el segundo grupo de refrigeradores está por lo tanto, prácticamente libre de ácido sulfúrico; contiene por ejemplo, menos de 0,01 % en peso de H_2SO_4 (total).
- 20.
- 25.
- 30.

325680

5 -

19 AB



- En una ejecución, como ejemplo del procedimiento, se alimentan a la columna 1 aproximadamente 800 kg/hora de vapor de ácido fluorhídrico de 80°C que previamente se lavó con ácido sulfúrico de 85% en peso. La columna 1 se carga con 1,4 tons. de ácido fluorhídrico líquido de aproximadamente 12°C, que en la columna se evaporan prácticamente y reducen la temperatura de los gases que salen por la cabeza de la columna a aproximadamente 28°C. En el grupo de refrigeradores 2-5 enfriados con agua de 8°C se condensan 1,4 tons. de ácido fluorhídrico con aproximadamente 0,3 % de ácido sulfúrico, en el grupo de refrigeradores 6 - 8, que se enfría con salmuera de refrigeración de -10°C se obtienen aproximadamente 800 kg/hora de ácido puro con aproximadamente 0,007% en peso de ácido sulfúrico (total).

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania, con fecha 20 de Abril de 1965, bajo el N° R 40 418 IVa/12 i, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCE-

325680

- 7 -



en una cantidad de manera que prácticamente se presente una evaporación total y el ácido sulfúrico conteniendo ácido fluorhídrico, que se separa en el pie de la columna, se retorna de nuevo a la reacción con la fluorita.

5.

5ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizado porque el ácido fluorhídrico se alimenta a la columna de cuerpos de relleno en una cantidad de manera que no presente una evaporación total y del ácido sulfúrico, que contiene ácido fluorhídrico, que se evacua al pie de la columna, se separa el vapor del ácido fluorhídrico en una columna de expulsión separada, que entonces se alimenta de nuevo a la columna de cuerpos de relleno.

10.

6ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, caracterizado porque el primer grupo de refrigeradores se enfría con agua de aproximadamente 10°C, el segundo grupo de refrigeradores con salmuera de refrigeración de aproximadamente -10°C.

15.

7ª.- "Procedimiento para la fabricación de ácido fluorhídrico esencialmente libre de ácido sulfúrico"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.

20.

Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

25.

Madrid,

19 ABR. 1906

RIEDEL-DE-HAEN AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

P.º Firmado: F. Hernández Ruiz

