



225042

MEMORIA DESCRIPTIVA que forma parte integrante del CERTIFICADO DE ADICION, cuyo registro en el de la Propiedad Industrial se solicita en España, a nombre de CHEMIEBAU Dr. A. Zieren G.m.b.H., residentes en Niedermarsberg (Alemania), por MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL No. 204.550 POR PROCEDIMIENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HIDROGENO SULFURADO, SULFURO DE CARBONO, SULFIDRATO DE OXIDO DE CARBONO Y SIMILARES COMBINACIONES SULFUROSAS CON AIRE HUMEDO DE ESCAPE.-

+-----

5 En la patente principal 204.550 se describe la conversión total, en ácido sulfúrico, del sulfuro de carbono y del ácido sulfhídrico contenidos en los gases de evacuación en cantidades tales que ya resultan inseparables, procedimiento que se caracteriza porque se oxidan dichos compuestos químicos por el oxígeno atmosférico al grado de anhídrido sulfúrico al pasar los gases de evacuación mezclados con aire y previamente calentados a 105°-290° C por intercambio de calor con los gases poco antes de catalizados. El trióxido de azufre se trata ulteriormente en la forma acostumbrada. En la 10 patente principal se hace mención de que resulta conveniente que los gases de evacuación de una fábrica de viscosa no se deben someter en su totalidad al procedimiento de conversión sino que es mejor separarlos previamente en una porción de gases poco concentrados, procedentes de la sección de pre-15 cipitado y tratamiento ulterior de la fibra, y en otra porción más concentrada que contiene especialmente el sulfuro de carbono y que procede de los procesos de preparación de la precipitación y xantonización, sometiendo exclusivamente la porción poco concentrada a una concentración. 20



225042

5 Para gases de evacuación que contienen pocos compuestos
químicos sulfurados se conocen métodos de concentración
que permiten aumentar la concentración del contenido inicial
de gas sulfhídrico a tal grado que su valor de combustión
10 corresponda al necesario para su conversión ulterior en el
subsiguiente producto. En industrias que manufacturan fabri-
cados de acuerdo con el procedimiento de obtención de la vis-
cosa se sabe que para aprovechar el ácido sulfhídrico y una
parte del sulfuro de carbono puede conseguirse una concen-
15 tración del primero usando una solución de lejía sódica pa-
ra su absorción, a cuyo efecto se hace pasar el gas de eva-
cuación a través de esta solución y volviendo luego a poner
en libertad el gas sulfhídrico mediante neutralización del
medio de absorción, ya sea por anhídrido carbónico o ya por
20 ácido sulfúrico. En el último caso se acelera la separación
del ácido sulfhídrico mediante inyección de aire. Si se hi-
ciera la concentración pasando el aire total de evacuación
a través del medio de absorción, se perdería una gran parte
del sulfuro de carbono, puesto que también se expulsan al
aire libre los gases después del lavado con hidrato sódico
diluído, toda vez que esta solución no absorbe el sulfuro
de carbono más que en poca cantidad.

25 Los gases de evacuación procedentes de las diversas sec-
ciones de una fábrica de viscosa tienen diferente composición.
Así, por ejemplo, los gases de evacuación procedentes de la
sección de precipitado y tratamiento ulterior de la fibra
son relativamente poco concentrados con respecto al ácido
30 sulfhídrico y sulfuro de carbono (siendo la concentración
por. ej. $0,2 \text{ g H}_2\text{S/m}^3$ y $0,05 \text{ g CS}_2/\text{m}^3$), pero, volumétrica-
mente, ocupan la mayor parte del total del aire expulsado.
En cambio, en el gas de evacuación de la llamada "sección
de ácido", donde se hacen las operaciones preparatorias para
el baño precipitante, están más concentrados tanto el sulfu-



225042

ro de carbono como el ácido sulfhídrico (siendo la concen-
tración por ej. 15 g de H_2S/m^3 y 6 g CS_2/m^3) constituyendo
ésto no obstante, sólo un volumen reducido del total del
aire evacuado. Asimismo en la sección de xantonización, el
5 aire evacuado tiene una gran concentración de sulfuro de
carbono (que asciende por ej. a 24 g CS_2/m^3)

Ahora se ha descubierto que pueden aumentarse las posi-
bilidades de aplicación del procedimiento descrito en la
patente principal 204.550 si se procede a una concentración
10 del aire de evacuación, tratando con lejía sódica la mayor
parte de este aire, parte poco concentrada de H_2S y CS_2 y neu-
tralizando con ácido sulfúrico la disolución así formada de
sulfito sódico para pasar a través de ésta luego la parte
pequeña del aire de evacuación cuya parte posee una concen-
15 tración de H_2S mayor que la primera, pero que además lleva
una gran parte de la totalidad de CS_2 . De este modo se logra
un gas que contiene tanto el H_2S en mayor proporción como
asimismo una cantidad mucho mayor de CS_2 que el gas concentra-
do de acuerdo con cualquier otro procedimiento conocido. Es
20 ésto una ventaja especial inherente al procedimiento prote-
gido por la patente principal No. 204.550, ya que la tempe-
ratura inicial es tanto más baja de $290^{\circ} C$ cuanto mayor sea
el contenido de CS_2 en proporción con el H_2S . Además, el
sulfuro de carbono proporciona una importante contribución
25 al calor de reacción, lo que permite el aprovechamiento aún
de gases que, sin la parte componente de sulfuro de carbono
serían demasiado poco concentrados para convertirlos en áci-
do sulfúrico.

Ejemplo:

30 El aire de evacuación procedente de la sección de pre-
cipitado y tratamiento ulterior de la fibra tenga la compo-
sición de:



200.000 m³/h de aire.

210 mg/Nm³ H₂S

650 mg/Nm³ CS₂

225042

5 Para la absorción del ácido sulfhídrico se utiliza lejía
sódica con impurezas de semicelulosa, o sea la lejía residual
procedente de la sección de dializadores, de una concentra-
ción de 40 g por litro. La porción de gases de evacuación que
acabamos de mencionar, se lava con esta lejía bien en torres
de lluvia artificial o bien en cámaras de dispersión de líqui-
dos. Para la acidulación se emplea el ácido sulfúrico fabricado
10 por la misma instalación, siendo la concentración de este áci-
do de 0,2 % H₂SO₄ (ácido de lavar y de rociado) ácido que jun-
tamente con la lejía sulfúrica impura se vierte por arriba en
la torre de lluvia artificial, en tanto que se inyecta, por
15 abajo, la porción de aire viciado que procede de la sección de
ácido y de la de xantonización. El volumen de esta porción de
aire es de 1490 Nm³/h. conteniendo cada Nm³ 15 g de H₂S y 6 g
de CS₂

20 La temperatura del líquido es de 28° C al pie de la torre
El aire de evacuación entra a la temperatura de 38° C en la
torre por abajo y sale, arriba, a 21° C. El líquido saliente
lleva consigo un poco de ácido sulfhídrico de acuerdo con la
solubilidad del mismo. Debido a ello, la pérdida no importa
por ej. más que un 2,8 % del ácido sulfúrico monohidratado. Los
25 gases salientes de la torres están saturados de humedad. Di-
chos gases contienen:

45 g/Nm³ o sean 2,93 % volumétricos de ácido sulfhídrico
6,5g/Nm³ o sean 0,19 % volumétricos de sulfuro de carbo

no..

30 20g/Nm³ o sean 2,60 % volumétricos de vapor de agua..

Para disminuir las pérdidas de ácido sulfhídrico que se
originan por el líquido de evacuación de la torre se puede in-
yectar, por abajo, bien vapor recalentado o bien vapor satura-
do. Para ajustar la cantidad de agua por ej. para conseguir la

225042



fabricación de un ácido sulfúrico de una determinada concentración, se prevé un aparato refrigerador para el ácido de alimentación de la torre. En esta forma se disminuye la temperatura de salida de los gases y, con ello, el grado de humedad de los mismos.

Los gases obtenidos se someten al subsiguiente tratamiento de acuerdo con la patente principal.

El barrido del ácido sulfhídrico que de la solución de sulfito sódico se pone en libertad por el ácido sulfúrico, para cuyo barrido se emplea la parte concentrada del aire de evacuación, resulta generalmente solo posible si el tratamiento subsiguiente de los gases se hace de acuerdo con la patente principal. Para cualquier procedimiento usual donde se queman los gases antes de la oxidación catalítica, los gases resultan normalmente demasiado poco concentrados, puesto que el barrido se hace con la totalidad del aire de evacuación cuyo contenido proporcional de aire atmosférico es aún muy considerable, siempre que se tenga que aprovechar todo el ácido sulfhídrico. El procedimiento aquí descrito y el de la patente principal se complementan así favorablemente.

Hasta aquí, el objeto de la patente ha sido descrito a base del aire de evacuación procedente de fábrica de viscosa. Sin embargo, no se debe considerar esto más que como ejemplo. La procedencia de ambas mezclas de gas, una parte de las cuales se somete a un proceso de concentración en tanto que la otra sirve para la recepción de la componente útil concentrada, puede ser naturalmente de diversa naturaleza. De la misma manera, el mismo proceso de concentración puede adaptarse en la forma más favorable a cada caso particular sin que por ello se exceda el margen correspondiente a este invento.

REIVINDICACIONES.

PRIMERA.- Mejoras intriducidas en el objeto de la patente principal No. 204.550, por procedimiento para el aprovecha-

225 042



5 miento de hidrógeno sulfurado, sulfuro de carbono, sulfhidra-
to de óxido de carbono y similares co binaciones sulfurosas
con aire húmedo de escape, cuyo procedimiento permite aprove-
char por catálisis directa mezclas de gases que se componen
10 de ácido sulfhídrico y sulfuro de carbono cuando menos, carac-
terizados porque para una producción simultánea de dos volúme-
nes de gas que contienen sulfuro de carbono y/o ácido sul-
fhídrico en diferente proporción se tratan separadamente los
dos volúmenes en uno de los cuales se efectúa una concentra-
ción del ácido sulfhídrico, mientras que el otro volumen se
emplea para la recepción del ácido citado al quedar liberado
del medio de concentración.

15 SEGUNDA.- Mejoras en el objeto de la patente principal Núm.
204.550 según reivindicación 1ª, caracterizadas porque se ha-
ce la concentración del ácido sulfhídrico con el volumen de
gas que, contiene la cantidad menor de sulfuro de carbono.

20 TERCERA.- Mejoras en el objeto de la patente principal Núm.
204.550 según reivindicación 1ª, caracterizadas porque se ha-
ce la concentración del ácido sulfhídrico con el volumen de
gas que contiene la cantidad menor de ácido sulfhídrico.

25 CUARTA.- Mejoras en el objeto de la patente principal 204.550
según reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizadas porque se la-
van los gases - al objeto de la concentración del ácido sul-
fhídrico- con lejía sódica y porque se descompone después la
solución de sulfito sódico así formada, por medio de ácido
sulfúrico diluido, empleando luego el volumen de gas no some-
tido a concentración alguna para barrer el ácido sulfhídrico
liberado..

QUINTA.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRIN-
CIPAL No. 204.550 POR PROCEDIMIENTO PARA EL APROVECHAMIENTO
DE HIDROGENO SULFURADO, SULFURO DE CARBONO, SULFHIDRATO DE
OXIDO DE CARBONO Y SIMILARES COMBINACIONES SULFUROSAS CON
AIRE HUMEDO DE ESCAPE.-



225042

Todo tal y como queda descrito en la presente Memoria que consta de siete hojas folidas, mecanografiadas y escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de noviembre de 1.955..

CHEMIEBAU Dr. A. ZIEREN G.m.b.H..

P.A.
RAFAEL DE...
Rafael de...