



176961

176961

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE

UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A  
FAVOR DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DES MANUFACTURES DES GLA-  
CES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY &  
CIREY, RESIDENTE EN PARIS, Place des Saussaies, 1 bis,  
sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ACIDO SULFURI-  
CO A 66° BÉ."

-----oOo-----

Ya es sabido que en la fabricación del ácido sulfúrico por oxidación del gas sulfúroso, mediante productos nitrosos, el ácido recogido a la salida del Glover no marca, por lo general, más de 58 a 60° 5 - BÉ. Ahora bien, una gran parte de los usos del ácido sulfúrico exigen un ácido que marque 66° BÉ. El ácido a 66° BÉ del comercio contiene alrededor de un 92 % de ácido sulfúrico mono-hidrato, en pesos. Es este ácido comercial a 92 % el que será designa- 10 - do en lo sucesivo por las palabras "ácido a 66°".

- 176961



El presente invento, en el cual ha colaborado el Señor Paul GAUDRY, tiene por objeto un procedimiento sencillo para la obtención de ácido sulfúrico a 66°, aplicable a toda instalación de fabricación -  
5 - de ácido sulfúrico por oxidación del gas sulfuroso - en presencia de productos nitrosos, que tienen al menos un circuito de Gay-Lussac, en el cual se efectúa la recuperación de los productos nitrosos, y un circuito Glover, en el cual se realizan a la vez la des-  
10 - nitrificación y la concentración del ácido.

En una fabricación semejante, ya es sabido que se recoge en la parte inferior del Gay-Lussac, un ácido sulfúrico rico en productos nitrosos, que se envían al Glover para ser allí desnitrificados, los pro-  
15 - ductos nitrosos así recuperados son cogidos entonces por la corriente de los gases del horno para ser aprovechados en la fabricación.

El procedimiento que constituye el objeto del presente invento consiste en una instalación que per-  
20 - mita alimentar los Gay-Lussac, con un ácido de concentración elevada, superior a 60° Bé, con preferencia - igual a 66°. La cantidad de este ácido está regulada alrededor del mínimo necesario para la recuperación total de los productos nitrosos, a enviar al Glover  
25 - el ácido recogido a la salida de los Gay-Lussac, a diluir este ácido hasta una concentración que no exceda de los 57 a los 58° Bé, en el momento de su introducción en el Glover, los gases de horno son llevados en el Glover a una temperatura elevada y, con  
30 - preferencia, superior a 500° C.

176961

- 3 -



La peticionaria ha comprobado que en estas -  
condiciones el ácido recogido a la salida del Glover  
es un ácido comercial, bien desnitrado, y que marca  
66° Bé.

5 - Este resultado es posible por el hecho de que  
la vuelta de los productos nitrosos al Glover por -  
medio del ácido de los Gay-Lussac se efectúa, en el  
procedimiento según el invento con una cantidad de  
este ácido inferior a la que es necesaria en las ins  
10 - talaciones actuales. La capacidad de absorción del -  
ácido sulfúrico para los productos nitrosos crece en  
efecto en grandes proporciones con la concentración  
del ácido, cuando este último tiene más de 60° Bé. -  
Es así que el ácido a 66° absorbe de 4 a 5 veces más  
15 - de  $N_2O_3$  que el ácido a 58/60 que, en los procedimien-  
tos actuales, se utiliza para llevar los productos -  
nitrosos entre los Gay-Lussac y el Glover.

Ahora bien, el ácido que procede de los Gay-  
Lussac, que atraviese el Glover y vuelve enseguida a  
20 - los Gay-Lussac, toma necesariamente del Glover una -  
cantidad notable del calor aportado a éste por los -  
gases de horno, con detrimento del calor que sirve -  
para la concentración. Por consiguiente, reduciendo  
la cantidad de ácidos de los Gay-Lussac introducida  
25 - en el Glover, el procedimiento, según el presente in-  
vento, hace disponible una gran cantidad de calorías  
y favorece así la concentración. Si además, y según  
el invento, los gases de horno son admitidos en el -  
Glover a una temperatura elevada, preferentemente su-  
30 - perior a 500° C., se llega efectivamente a llevar a

175961

- 4 -



66° B<sub>é</sub> el grado del ácido producido.

Hay que notar que esta concentración elevada se logra aunque se haya reducido hasta 57/58 el grado B<sub>é</sub> por medio del ácido que penetra en el Glover, 5 - precaución necesaria, como ya es sabido, para asegurar su completa desnitrificación.

A fin de ilustrar la manera en que el invento puede ser realizado, se describe a continuación, a título de ejemplo no limitativo, su aplicación a una 10 - instalación ordinaria de fabricación de ácido sulfúrico por el método de las cámaras de plomo.

Los Gay-Lussac son alimentados de ácido a 66° recogido en la parte baja del Glover, lo que permite reducir a 1/3 la cantidad de líquido procedente de 15 - los Gay-Lussac que se echa sobre el Glover, con relación al proceso en 60. La dilución hasta 57/58° B<sub>é</sub> del ácido de los Gay-Lussac se efectúa por mezcla con el ácido a 50/53° B<sub>é</sub> que procede de las cámaras.

Se puede entonces, en el Glover, consagrar a 20 - la concentración del ácido 50/53 procedente de las cámaras, una cantidad mayor de calor que la necesaria en el procedimiento ordinario. Prácticamente la petionaria ha podido comprobar que evitando las pérdidas de calor se puede concentrar en el Glover, bajo 25 - la forma de ácido a 66, la casi totalidad, sino la totalidad, del ácido producido en las cámaras.

Regulando el consumo del ácido de los Gay-Lussac de tal forma que a su salida de estos aparatos su contenido en N<sup>2</sup>O<sup>3</sup> no exceda de los 100 a 120 gramos por 30 - litro, asegurándose así la buena recuperación de los

176961

- 5 -



productos nitrosos en los Gay-Lussac.

En la realización del procedimiento, según el presente invento, es ventajoso, a fin de asegurar un reparto uniforme de los chorros líquidos en los Gay-Lussac, añadir al consumo normal de ácido, que es pequeño, una circulación de ácido en circuito cerrado en los Gay-Lussac, por la subida de ácido.

Por otra parte, el ácido a 55 recogido en la cubeta del Glover, estando necesariamente muy caliente, es recomendable, a fin de evitar un desprendimiento de vapor sulfúrico y un consumo peligroso del plomo de la cubeta, enfriar esta cubeta por cualquier medio adecuado.

Para poner en relieve las ventajas obtenidas por el invento, se da a continuación y en forma de cuadro, una comparación de características de la marca de un mismo Glover, según que produzca ácido a 60° o a 66° Bé, en el caso de una instalación de fabricación por el método de las cámaras de plomo.

En este cuadro "GN" representa el ácido cargado de productos nitrosos que pasa de los Gay-Lussac al Glover (gruesonitroso) y "50" representa el ácido a 50/53° Bé. de las cámaras. "SO<sup>4</sup>H<sup>2</sup>" representa el ácido sulfúrico monohidrato, mientras que "el ácido" representa el ácido sulfúrico bruto a 60° Bé, o a 66° Bé, según los casos.

176961



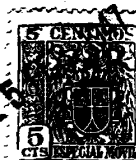
	Grado en 60	Grado en 66
a/1 <sup>o</sup> de entrada de los gases de horno .....	450°C.	540°C.
b/Derrame o pérdida del "GN" .....	35.000 l/24 h	11.000 l/24 h
c/Contenido del "GN" en N <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup> .....	25 gr./l	100 gr./l
d/Derrame o pérdida del "50" .....	22.500 l/24 h	30.000 l/24 h
e/T <sup>o</sup> del ácido a la salida del Glover .....	140° C.	200° C.
	(En toneladas por día)	(En toneladas por día)
f/H <sup>2</sup> O aportada por el "GN" .....	13,1 ) 25,3	1,65 ) 17,85
g/H <sup>2</sup> O aportada por el "50" .....	12,2 )	16,2 )
h/SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> " " " " "GN" .....	45,5 )	18,5 )
i/ " " " " "50" .....	23 ) 68,5	30,7 ) 49,20
j/H <sup>2</sup> O en el ácido saliente .....	20,6 )	4,7 )
k/H <sup>2</sup> O evaporada .....	4,7 ) 25,3	13,15 ) 17,85
l/SO <sup>4</sup> H en el ácido salido (total) .....	73	54
m/SO <sup>4</sup> H vuelto a los Gay-Lussac .....	45,5	18,5
n/SO <sup>4</sup> H extraído y vendido (l-m) .....	27,5	35,5
p/ácido salido total (j+l) .....	93,6	58,7
q/ácido vuelto a los Gay-Lussac (h+f) .....	58,6	20,15
r/ácido vendido (p-q) ..	35 toneladas de 60	38,55 toneladas de 66

20 - Hay que notar que la cantidad de ácido extraído y vendido pasa de 35 a 38,5 toneladas, mientras que su grado pasa de 60° a 66° Bé, lo que permite subrayar que la aplicación del invento aporta, en el ejemplo citado, resultados notables, no solamente en cuanto a la concentración del ácido sino en lo referente al rendimiento de la instalación.

Hay que subrayar también que la diferencia existente entre las cantidades de SO<sup>4</sup>H<sup>2</sup> aportadas al Glover y las extraídas del mismo, es decir, l - (h+f), o sea 30 - 4,5 toneladas, en el grado en 60 y 4,8 toneladas en el

176961

- 7 -



grado de 66, se explica por la síntesis local, bien conocida, el ácido sulfúrico que se produce en el seno mismo del Glover.

Hay que tener en cuenta que el ejemplo anteriormente indicado no es en modo alguno limitativo del alcance del invento, este se aplica a toda fabricación de ácido sulfúrico por oxidación del gas sulfuroso, mediante productos nitrosos, con tal que la instalación tenga al menos un circuito de Gay-Lussac en el cual se efectúa la recuperación de los productos nitrosos y un circuito de Glover en el que se efectúan a la vez la desnitrificación y la concentración del ácido.

NOTA

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª - Procedimiento para la fabricación de ácido sulfúrico a 66° Bé, en el Glover, por el método de oxidación del gas sulfuroso en presencia de productos nitrosos; este procedimiento consiste en alimentar los Gay-Lussac con un ácido de concentración elevada, superior a los 60° Bé, preferentemente igual a 66° Bé, el consumo de este ácido está regulado alrededor de un mínimum necesario para la recuperación total de los productos nitrosos; para enviar al Glover el ácido recogido a la salida de los Gay-Lussac, para diluir este ácido hasta 57°/58° Bé en el momento de su introducción en el Glover, los gases de horno son llevados en el Glover a una temperatura elevada y, preferentemente superior a los 500° C.

2ª - Procedimiento, según la reivindicación 1ª en una

176961



- 8 -

instalación de fabricación de ácido sulfúrico por el método de las cámaras de plomo, caracterizado por el hecho de que el grado B<sup>6</sup>, mediante la mezcla de los ácidos echados sobre el Glover, se mantienen a 57<sup>2</sup>/58<sup>2</sup> B<sup>6</sup>, por dilución mediante el ácido a 50<sup>2</sup>/53<sup>2</sup> B<sup>6</sup> de las cámaras.

3<sup>a</sup> - Procedimiento, según la reivindicación 2<sup>a</sup>, en el cual los Gay-Lussac son alimentados con una parte del ácido a 66 recogido a la salida del Glover.

10 - 4<sup>a</sup> - Procedimiento, según las reivindicaciones 2<sup>a</sup> ó 3<sup>a</sup> en el cual la regulación es tal, que el ácido sulfúrico de los Gay-Lussac, absorbe en los mismos, de 100 a 120 gramos de N<sup>2</sup>O<sup>3</sup> por litro.

15 - 5<sup>a</sup> - "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ACIDO SULFÚRICO A 66<sup>2</sup> B<sup>6</sup>".

Según se describe en la presente memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 25 de febrero de 1947

P.P. *[Signature]*