



P. 8268.-

A. 3.109.

194135

- 1 AGO. 1950

194135

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Reuterweg, 14, Frankfurt a. M., Alemania, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA SEPARAR TRIOXIDO DE ARSENICO DE LIQUIDOS DE LAVADO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

En la elaboracion de minerales sulfuricos que contienen arsenico para obtener acido sulfurico de contacto, lejias de sulfito para la industria de la celulosa o bióxido sulfurico al 100%, por ejemplo por el



194135

precedimiento de la sulfidina, al fundir minerales arseni-
cales en el horno de pozo y al separar el arsénico de los
gases de dicho horno, resultan líquidos de lavado de los
cuales debe separarse por lo menos el exceso de arsénico.
5 Si se deja que éste se acumule en los líquidos de lavado,
a menudo se observan perturbaciones porque el trióxido de
arsénico cristaliza en los aparatos. Los serpentines de los
refrigeradores de ácido, las tuberías de presión de ácido,
las bombas y las toberas de ácido, por ejemplo, en las ins-
10 talaciones de lavado de los gases de tostación que se han
de conducir a la fabricación del ácido sulfúrico de contac-
to, se cubren fácilmente de trióxido de arsénico. Según el
contenido de este trióxido en el gas de tostación, los men-
cionados aparatos tienen a menudo que limitarse a interva-
15 los cortos tratándolos con ácido caliente, lo cual supone
la pérdida de un valioso ácido y mayores gastos de repara-
ción. Estos indeseables fenómenos aparecen siempre cuando
la cantidad de arsénico que llega a la instalación depuradora
rebasa la eliminada con el ácido de lavado. Esto ocurre ya
20 cuando la piritita de azufre contiene más de 0,05% de trióxido
de arsénico.

Se ha intentado ya suprimir estas perturba-
ciones derivando discontinuamente cierta cantidad de ácido
de lavado y separando por almacenaje y enfriamiento en
25 cajas de sedimentación una parte del contenido de arsénico.
Los ácidos pobres en arsénico se volvían luego al ciclo del
ácido. Este procedimiento tiene el gran inconveniente de que



50

194135

5 se necesitan cantidades muy considerables de ácido de lavado, porque las cantidades parciales tomadas en cada caso para separar por este procedimiento del ácido de lavado las cantidades de arsénico necesarias, tenían que dejarse largo tiempo en las cajas de sedimentación. Si al efecto se necesita, por ejemplo, un período de 14 días, tenía que disponerse de gran número de cajas de sedimentación para poder extraer repetidas veces corrientes parciales del ácido de lavado. La causa de este lento procedimiento de depuración es la mala propiedad de cristalización del trióxido de arsénico en el ácido sulfúrico industrial, y la tendencia de dicho trióxido a la sobresaturación.

10
15 Ahora se ha descubierto que pueden eliminarse las perturbaciones que se presentan en los líquidos de lavado, separando el trióxido de arsénico con movimiento, por ejemplo, por agitación, con simultáneo enfriamiento. Esto puede hacerse discontinuamente, con lo cual la cristalización y separación del trióxido de arsénico quedan terminadas en un tiempo mucho más corto. Pero se ha comprobado que es especialmente ventajoso el trabajo continuo, en el cual una corriente parcial del ácido de lavado fluye por un cristalizador provisto de elementos refrigerantes y de aparato agitador. Detrás del cristalizador se monta con preferencia un decantador para que sedimente el trióxido de arsénico cristalizado y desde allí se dirige al ciclo principal de ácido la corriente parcial pobre



194135

5 en arsénico. El empleo de agua de refrigeración para la cristalización no significa un consumo adicional, porque se puede reducir correspondientemente el agua necesaria para refrigerar la corriente principal de ácido en las torres de lavado.

10 El procedimiento del invento ha dado muy buenos resultados en la práctica. Con la implantación del mismo, se puede ya determinar a los catorce días la cristalización permanente según el invento, porque las incrustaciones en los serpentines de los refrigeradores de ácido, en las toberas y en las aletas de la bomba no sólo no aparecen ya sino que incluso los depósitos anteriores se han disuelto. El trióxido de arsénico precipita en bella forma
15 cristalizada. Tan pronto como se ha reunido trióxido de arsénico suficiente en el decantador, se puede extraer y absorber la papilla cristalina y seguir elaborándola para conseguir preparados arsenicales.

20 Las ventajas del procedimiento del invento no sólo consisten en que en tiempo mucho más corto se puede separar el trióxido de arsénico de los líquidos de lavado, y se puede realizar la depuración en un espacio mucho menor, sino también en que el trióxido de arsénico se extrae ampliamente del líquido de lavado y se encuentra en el estado favorable para elaborar preparados de arsénico.
25 Para obtener un preparado más puro, con preferencia la derivación de la corriente parcial para la cristalización se dispondrá de manera que se pueda ya realizar en la



194135

corriente principal de ácido una separación previa de los líquidos de lavado, que a menudo conducen lodo, después de salir de las torres de lavado.

5 Con un ejemplo numérico se explicarán las ventajas del invento. Si, como de costumbre, se deja que la cristalización se realice en reposo en las cajas de sedimentación, un ácido dispuesto en un recipiente de sedimentación, de 52°Bé y 8g de As_2O_3 por litro, no mostró primero ninguna cristalización de As_2O_3 en el enfriamiento

10 lento. Sólo a unos 30°C puede observarse una sedimentación del contenido de As_2O_3 . Un análisis diario dió el siguiente descenso del contenido de As_2O_3 .

15	"	"	2 días	"	27°C	6,58g	"	"	"
	"	"	3 "	"	23°C	6,51g	"	"	"
	"	"	4 "	"	23°C	6,43g	"	"	"
	"	"	5 "	"	23°C	6,12g	"	"	"

Al llegar a la temperatura ambiente apenas se observa ya, ni en reposo de días, ninguna disminución del contenido de As_2O_3 .

20

En cambio, si se desvía el ácido de la misma composición a un cristizador provisto de aparato agitador y refrigerador y luego se deja que los cristales sedimenten en un decantador, se consigue, después de dos horas y media de agitación y a temperatura final de 24°, un contenido de

25 4,6g de As_2O_3 /l disuelto. Con un reposo más largo se puede reducir aún más el contenido de As_2O_3 . Por ejemplo, al cabo



194135

de 24 horas se midió sólo un contenido de 3,96g de As_2O_3/l , pero en la mayoría de los casos la separación conseguida a las dos horas y media de agitación basta para que el procedimiento de lavado transcurra sin perturbaciones.

5 La ventaja del invento se mostrará en un ejemplo práctico con ácido de lavado con el cual se depuraron los gases de tostación que contenían arsénico para el ácido sulfúrico de contacto.

10 En una pirita arsenical, la cantidad de la misma tostada diariamente contiene unos 100 kg de trióxido de arsénico. Para evitar entonces con seguridad la acumulación en los dispositivos refrigeradores y las tuberías, es necesario extraer diariamente del líquido de lavado 40 kg de trióxido de arsénico. Para ello se emplearon en la
15 forma conocida cajas de sedimentación en reposo. De este modo se llegó en un período de catorce días a un contenido residual de unos 6 g de As_2O_3/l , haciéndose la separación del trióxido de arsénico en forma de costras en el recipiente de sedimentación.

20 En cambio, si se procede con arreglo al invento, con una corriente parcial de ácido de unos 17 cm³ en números redondos del ácido de lavado diariamente se pueden extraer de todo este ácido los 40 kg de trióxido de arsénico resultantes.

25 También es posible realizar en forma discontinua el procedimiento del invento, no enviando, para aumentar la sedimentación del lodo, toda la corriente parcial



194135

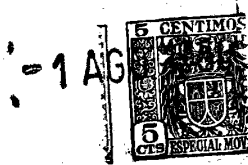
del cristizador, a un decantador solo, sino trabajando
alternativamente con dos o más decantadores. Mientras está uno
en servicio, el trióxido de arsénico cristalizado se puede
depositar en otro u otros decantadores. De este modo se
5 llega a un contenido de trióxido de arsénico menor de 4 g.
de $As_2O_3/l.$

Esta solicitud que corresponde a la presen-
tada en Alemania el 3 de Agosto de 1949, bajo el número
p.50964 IVb/121, se acoge a los beneficios del artículo 51
10 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que
se presentan para que sean objeto de esta Patente de In-
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1ª. - Un procedimiento para separar trióxido
de arsénico de líquidos de lavado que resultan de la depu-
ración y enfriamiento de gases que contienen arsénico,
por ejemplo, en la tostación de minerales sulfídicos ar-
senicales y depuración de gases de tostación en ácido de
20 lavado, caracterizado porque el trióxido de arsénico del
líquido de lavado cristaliza con movimiento, por ejemplo,
por agitación, con refrigeración simultánea.



194135

2º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque el líquido de lavado pasa por un cristizador provisto de elementos refrigerantes y de un aparato agitador.

5 3º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado porque el ácido de lavado, después de separar los componentes sólidos que arrastra, se trata, por ejemplo en cajas de sedimentación, para la cristalización del As_2O_3 .

10 4º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 3º, caracterizado porque el líquido de lavado que contiene los cristales se dirige desde el cristizador a un decantador.

15 5º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 4º, caracterizado porque la cristalización se hace de una corriente parcial del líquido total de lavado.

20 6º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 5º, caracterizado porque la cristalización se realiza en un procedimiento de trabajo continuo.

7º. - Un procedimiento para separar trióxido de arsénico de líquidos de lavado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 1 AGO. 1950

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

DG/.