

183151



183151

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de PATENTE DE INVENCION, por veinte años, para España y posesiones, por "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SULFATO SÓDICO CRISTALIZADO", en favor de D.Diego GUEVARA POZO, de nacionalidad española y residente en GRANADA, Puente de Castañeda, núm 5.

-----

Sabido es que en la fabricación del ácido nítrico, uno de los sub-productos resultantes es el bisulfato sódico (sulfato ácido de sodio) que considerado de inservible se tira.

5 El autor de la presente invención, tras detenidos estudios y ensayos ha encontrado que tratando apropiadamente el citado sub-producto se puede obtener el sulfato sódico cristalizado, producto tan solicitado para su aplicación industrial.

10 En la memoria siguiente, se describe el método para el aprovechamiento del bisulfato sódico, exponiendo las diversas fases de que se compone el procedimiento.



Como primeras materias necesarias para llevar a cabo el procedimiento, aparte del ya indicado bisulfato sódico, como sub-producto de desecho en las fábricas de ácido nítrico, entra en consideración el óxido calcico (cal viva).

5 El procedimiento que forma el objeto del presente invento, principia con la disolución del bisulfato sódico, que se realiza de forma automática, para lo cual, en un depósito cilíndrico, de material inatacable, dotado en su tercio superior de un diafragma con numerosos orificios, se introduce la carga de bisulfato sódico, calculada para una  
10 operación, en trozos de tamaño variable que depende del método empleado en el arranque del producto. A continuación se llena el depósito de disolvente constituido por líquidos de lavado procedentes de tratamientos anteriores, hasta que  
15 su nivel sobrepase unos centímetros por encima del citado diafragma calado. La auto-agitación que se produce, provoca la disolución del bisulfato sódico en frío sin necesidad de batido ni agitación mecánica. Sobre el diafragma quedan los sólidos insolubles, tales como piedras, trozos de madera, o  
20 carbonillos que siempre acompañan, como impurezas insolubles al bisulfato sódico bruto.

Este tratamiento preliminar, va seguido del apagado y batido de la cal viva que una vez extendida en trozos sobre una base horizontal, es apagada con agua hasta quedar  
25 reducida a un polvo blanco y homogéneo que se transforma en lechada de cal de unos 12° Bé, mezclándolo con aguas madres y de lavado, procedentes de operaciones anteriores, valiéndose de mezcladores cilíndricos giratorios de eje horizontal dentro de los cuales se introducen bolas de hierro o  
30 piedras. Este batido se prolonga hasta conseguir la más fina lechada de cal posible.



Descrita la fase preparatorio del presente procedimiento, para llevar a la reaccion la disolucion de bisulfato sódico obtenida, con fuerte reaccion ácida se la lleva a la cuba de reaccion consistente en un depósito cilíndrico -  
5 de madera con palas de agitacion. Mediante un elevador apropiado, bajo agitacion continua, se vierte paulatinamente la lechada de cal sobre la disolucion ácida, vigilando la reaccion de la masa mediante el papel de tornasol, dándose por terminada la reaccion cuando el indicador acusa una ligera  
10 alcalinidad. Resulta una masa líquida turbia, formada por una disolucion concentrada de sulfato sódico neutro, y un precipitado insoluble de sulfato cálcico o hidróxidos de metales pesados, especialmente hidróxido de hierro. Siguiendo agitando la masa, se procede al filtrado.

15 Esta tercera fase del procedimiento se realiza por filtro de tambor giratorio continuo con vacío interior y depósitos de seguridad entre el filtro y la máquina de vacío. Este primer filtrado se complementa con un segundo llamado de afinación por medio de filtros de bolsa de lona sin presión ni vacío. Operando en la forma indicada, el líquido  
20 filtrado, constituido por disolucion concentrada de sulfato sódico, debe ser transparente con una densidad variable de 26 a 30° Bé, y una temperatura de 40° C.

En la fase siguiente se verifica la cristalización, para cuyo fin el líquido filtrado y limpio, en las condiciones  
25 antes reseñadas, es llevado a los cristalizadores formados por recipientes de chapa galvanizada o cinc, con una capacidad de 20 a 40 litros cada uno y de tal forma que tengan poca altura y mucha superficie. Estos cristalizadores se instalan sobre una especie de estanque de poca altura,  
30 por el que se hace circular agua para el enfriamiento. Al-



canzada una temperatura de 20° C o inferior, comienza la cristalización. Pasadas 12 o 14 horas, y conseguido el mayor enfriamiento posible, se procede a separar los cristales formados de las aguas madres restantes mediante la centrifugación.

Para llevar a cabo esta fase del procedimiento, se recurre a un hidroextractor centrífugo de capacidad adecuada al volumen de producción deseado en cada caso.

Finalmente, quedan por mencionar las operaciones complementarias, que, por una parte, consisten en el lavado del precipitado de insolubles que fué separado en la fase de filtración, que contiene gran cantidad de disolución concentrada de sulfato sódico. Esta operación se lleva a cabo mediante un batido enérgico con agua en recipiente con agitadores de palas. Habiéndose logrado una masa homogénea, en la segunda operación, se practica el filtrado y recogida de las aguas de loción. Para ello, sirve el mismo filtro utilizado en la primera filtración, o sea el tambor filtrante giratorio. La parte líquida, representada por aguas de loción, formadas por disolución diluida de sulfato sódico, se utilizará en la fase primera para operaciones sucesivas, como líquido disolvente. En cuanto al insoluble ya lavado y escurrido en el filtro, por no tener utilidad se tira.

NOTA.- Descrito suficientemente cuanto precede, sólo resta consignar que lo que se declara como de propia y nueva invención del solicitante, es lo contenido en las siguientes

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de sulfato sódico a base de bisulfato sódico, como sub-producto de desecho en la fabricación de ácido nítrico, y óxido cálcico, o sea cal



viva, caracterizado porque para su ejecución rigen las fases que comprenden: disolución del bisulfato sódico; apagado y batido de la cal; operación de reacción de la disolución de bisulfato sódico; filtración del producto de reacción; cristalización del líquido filtrado; separación de los cristales formados por centrifugación; lavado del precipitado insoluble y filtrado y recogida de las aguas de loción para su utilización como líquido disolvente en la fase primera de operaciones sucesivas.

2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la disolución del bisulfato sódico bruto y eliminación de impurezas, se lleva a cabo automáticamente en un depósito cilíndrico con fondo de diafragma calado que recibe la carga de dicha materia prima, bajo adición de un disolvente constituido por líquidos de lavado procedentes de tratamientos anteriores análogos, provocándose la disolución del bisulfato sódico en frío en virtud de la autoagitación producida en el depósito.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el apagado y batido de la cal viva se realiza sobre una base horizontal con agua hasta reducción a polvo blanco homogéneo, que transformado en lechada de cal de unos 12° Bé, se mezcla con aguas madres y de lavado, mediante mezcladores cilíndricos giratorios.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la reacción de la disolución de bisulfato sódico, se consigue en una cuba cilíndrica de madera bajo agitación continua y adición paulatina de la lechada de cal hasta ligera alcalinidad.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la fase de filtrado se realiza por filtro



de tambor giratorio continuo con vacío interior, seguido de un filtrado de aminoración por medio de filtros de bolsa de lona sin presión ni vacío, resultando un líquido transparente con densidad de 26 a 30° Bé y temperatura de 40° C.

5           6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque para la cristalización el líquido filtrado y limpio es llevado a los cristalizadores instalados sobre un tanque por el que circula agua de enfriamiento, hasta conseguir una temperatura de 20° C o inferior a la que inicia la cristalización.

10           7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la separación de los cristales formados, se realiza por centrifugación mediante hidroextractor centrífugo.

15           8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el lavado del precipitado de insolubles, es llevado a cabo por batido a fondo con agua hasta obtener una masa homogénea, procediéndose después al filtrado y recogida de las aguas de loción mediante el tambor filtrante giratorio utilizado en la primera filtración, utilizándose las aguas recogidas en la fase primera del procedimiento para operaciones sucesivas como líquido disolvente.

20

9.- "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE SULFATO SODICO CRISTALIZADO".

Todo según queda descrito en la presente memoria, que consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a 6 de Abril de 1.948

P.A.

*C. Naray*  
EL AGENTE ESPECIAL.