



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "PROCEDIMIENTO DE SULFATACION POR EL YESO DE LA SOLUCION AMONIACAL SIRVIENDO A LA DEPURACION DE GASES" (cuarto grupo, clase 40) a favor de Union Chimique Belge, S.A., residente en Bruxelles, (Belgica), 61 Avenue Louise.

=====

En ocasión precedente se ha descrito un procedimiento de sulfatación del amoniaco por el yeso, según el cual se trata por el sulfato de calcio una solución acuosa amoniacal que haya servido para eliminar las impurezas ácidas de los gases procedentes de la carbonización o de la gasificación de combustibles, la cual solución se emplea para la depuración de cantidades sucesivas de gas y es puesta en contacto con una suspensión de sulfato de calcio finamente dividida, después de cada una de esas depuraciones.

La solución obtenida después de separar por filtración el carbonato y el sulfato de calcio es librada, en un aparato destilatorio, de los ácidos volátiles contenidos en la misma, y después de enfriada es reintegrada al aparato lavador, en donde es enriquecida con amoniaco por la depuración de nuevas cantidades de gas. Para obtener cristales de sulfato se evapora la solución, cuando haya llegado a un punto próximo a la saturación en sulfato de amonio.

El presente invento tiene por objeto simplificar este procedimiento y permitir separar el sulfato de amonio sin tener que



recurrir a la evaporación. Se basa en la observación del hecho de que la solubilidad del sulfato de amonio disminuye rápidamente a medida que aumenta el contenido en amoniaco libre o en carbonato de amonio en la solución.

Conforme a este invento se emplea para el lavado de los gases a depurar una solución cuyo contenido en sulfato de amonio se halle próximo a su punto de saturación, poniéndola en contacto con el amoniaco libre o también con el carbonato de amonio, de manera que provoque la precipitación del sulfato de amonio. Esta precipitación se realiza ventajosamente de un modo continuo en el mismo recipiente que sirve para los lavados de los gases a depurar, introduciéndose éstos, así como el amoniaco, por la base del lavador, mientras que la solución se introduce por la cima.

Este modo de tratamiento ofrece también la ventaja de suministrar un medio muy cómodo de separar el sulfato de amonio de su solución a medida de su producción, y de no exigir más que la evaporación del agua aportada por el yeso, así como la procedente del lavado del carbonato de calcio producido. Esta operación se realiza recuperando, por una parte, el amoniaco libre contenido en la solución y desprendiendo, por otra parte, una cantidad de vapor correspondiente aproximadamente al agua introducida de que antes se ha hecho mención. Se puede también proceder separadamente a la evaporación de las aguas de lavado del carbonato de calcio. Como la solución del sulfato aumenta a medida que disminuye el contenido en amoniaco libre de la solución, no se produce cristalización alguna de sulfato si se mantiene la evaporación dentro de estos límites. Basta enseguida con volver a poner la solución a su temperatura inicial para que pueda emprender de nuevo todo el ciclo.

Por otra parte, esta solución concentrada, neutra y fría, conviene particularmente para efectuar el lavado del sulfato de



amonio precipitado.

El procedimiento según el invento presenta también la gran ventaja de ser fácilmente aplicable a la recuperación económica del ácido carbónico contenido en los humos de los hornos y hogares industriales.

El procedimiento se realiza, por ejemplo, del modo siguiente, con ayuda de los aparatos indicados esquemáticamente en el dibujo adjunto.

Los gases que han de ser purificados penetran en 1 en el lavador purificador 2 del que vuelven a salir en 3 después de haber cedido sus constituyentes ácidos al líquido purificante, constituido por una solución neutra de sulfato de amonio que se introduce en 4 y cuya reacción se vuelve alcalina por el hecho del arrastre por los gases del amoniaco libre admitido en 5 por la parte inferior del lavador 2. El fondo de este lavador tiene una forma cónica y sirve de recipiente de depósito para el precipitado cristalino del sulfato de amonio que se separa de la solución bajo la acción de la disolución del amoniaco y del carbonato de amonio formado por la combinación de una parte del amoniaco con el anhídrido carbónico de los gases que han de ser depurados. Se disponen medios en 17 para verter progresivamente este precipitado cristalino del lavador 1 en el recipiente 18, en donde la sal alcalina se vuelve neutra por un lavado metódico por medio de una parte de la solución concentrada y neutra que sirve para alimentar el lavador purificador de gas 1 y que es derivada del circuito principal por el conducto 20, el depósito 18 y el conducto 21.

La solución que es decantada en el punto 6 del lavador 1 y contiene las impurezas ácidas de los gases, es puesta en contacto en un mezclador 7 con una suspensión de yeso finamente pulverizado. Una doble descomposición tiene lugar entre el sulfato de calcio y las sales amoniacaes volátiles contenidas en la



solución de sulfato de amonio. Esta doble descomposición va acompañada de una dilución de la solución por el agua de composición del sulfato de calcio transformado. Las materias insolubles compuestas principalmente de carbonato de calcio son separadas en un filtro 8 que recibe, por otra parte, una corriente de agua para el lavado del precipitado. El producto de la filtración, adicionado con el agua de lavado pasa por un cambiador térmico 9 a un aparato destilatorio 10, donde es tratado del modo conocido para poner en libertad, por una parte, los ácidos volátiles y para recuperar, por otra parte, el amoniaco libre allí contenido. A su salida del aparato destilatorio, la solución se vierte en un vaporizador 19 en donde se concentra con un contenido próximo al correspondiente a su saturación a la temperatura ordinaria. En el cambiador térmico 9 la solución es puesta de nuevo a una temperatura próxima a la del gas a tratar.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 16 de la vigente Ley de Propiedad Industrial por corresponder a la presentada en Bélgica bajo el Nº 349.321 en fecha 2 de Marzo de 1928.

N O T A

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

=====

- 1.- Procedimiento de sulfatación por el yeso de la solución amoniacal que sirve para la depuración de gases, caracterizado porque la solución empleada para el lavado tiene un contenido en sulfato de amonio próximo a su punto de saturación, y porque el sulfato de amonio producido por doble descomposi-

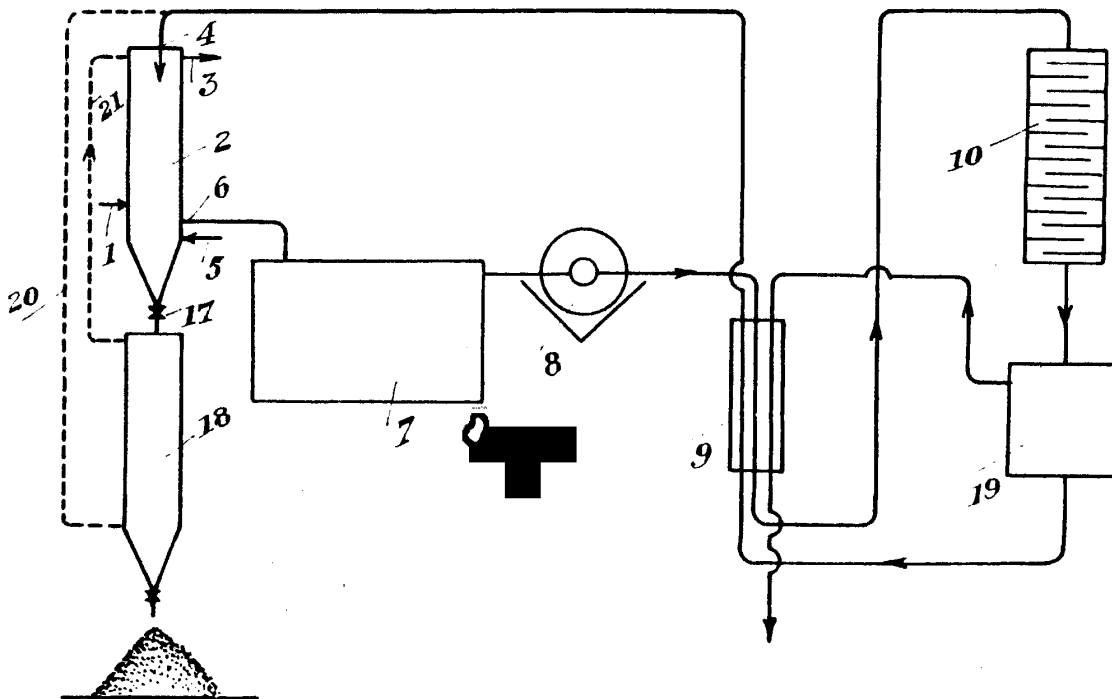


- ción con el sulfato de calcio es separado de la solución concentrada bajo la forma de un precipitado cristalino obtenido por la acción de una adición a la solución, ya de amoniaco libre, o también de carbonato de amonio.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la precipitación del sulfato de amonio se realiza de un modo continuo en el lavador de los gases a purificar.
 - 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que después del tratamiento por el yeso y de la recuperación del amoniaco y de los otros productos volátiles que contiene, la solución es sometida a una evaporación continua de manera que quede desembarazada del agua introducida por el yeso y por el agua de lavado del carbonato de calcio, después de lo cual la solución reconducida aproximadamente a su concentración inicial es enfriada a la temperatura de regimen de la carbonización.
 - 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el precipitado cristalino de sulfato de amonio producido en solución alcalina es lavado por la solución neutra y fría destinada a servir de vehículo a los agentes de depuración de los gases.
 - 5.- Procedimiento de sulfatación por el yeso de la solución amoniaca que sirve para la depuración de los gases.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "PROCEDIMIENTO DE SULFATACION POR EL YESO DE LA SOLUCION AMONIACAL SIRVIENDO A LA DEPURACION DE GASES" (cuarto grupo, clase 40) según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 29 de Enero 1929.
pp: Union Chimique Belge, S. A.

Cas 1



Escala variable
Dep. Union Chimique Belge, S.A.,
Bruxelles