

404732

P.- 58.542

Case T-754

Int. Cl. : COIG 44/14

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de KRONOS TITAN-GMBH

entidad alemana

establecida en 5090 Leverkusen 1, República Federal
Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE SULFATO FERRO
SO HEPTAHIDRATADO CAPAZ DE FLUIR"
(Clase Internacional COIG)

El invento concierne a un procedimiento para la preparación de sulfato de hierro divalente (en lo que sigue denominado sulfato ferroso) heptahidratado, capaz de fluir, a partir de sulfato ferroso heptahidratado que resulta en procesos industriales.

El sulfato ferroso heptahidratado resulta en grandes cantidades en diferentes procesos industriales, tal como por ejemplo en la producción de pigmentos de dióxido de titanio según el procedimiento al ácido sulfúrico. Este contiene pequeñas cantidades de agua adherida y ácido sulfúrico y por lo tanto, tal como procede del proceso, no es capaz de fluir, de manera que sólo puede ser manipulado con dificultades.

En la memoria de patente de los Estados Unidos 2.771.342 se propone secar el sulfato ferroso heptahidratado hasta un contenido de FeSO_4 de 56 a 60% y luego mezclar los cristales secados con carbonato de calcio finamente dividido.

Si bien también de este modo puede obtenerse un producto que contiene sulfato ferroso heptahidratado capaz de fluir, el procedimiento tiene no obstante varias desventajas. El secado debe efectuarse de una manera muy cuidadosa, para que el producto no funda; además de ello, al secar se separa una parte del agua de hidratación. Por lo tanto son necesarias costosas medidas para regular el proceso de secado, y la separación de agua de hidratación

exige consumos de energía acrecentados. Al secar aparece una aglomeración, de modo que el producto, en ciertos casos, debe ser molido. Con el fin de lograr una distribución uniforme del carbonato de calcio en el sulfato de hierro, el proceso de mezclado debe ser muy intenso.

5

Se ha encontrado un nuevo procedimiento para la preparación de sulfato ferroso heptahidratado capaz de fluir a partir de sulfato ferroso heptahidratado que resulta en procesos industriales. El procedimiento está caracterizado porque este sulfato ferroso heptahidratado es liberado del agua adherido en un lecho fluidificado a 5 hasta 65°C y simultáneamente es tratado con hasta 10, en peso de amoníaco gaseoso, referido al sulfato ferroso heptahidratado que se emplea. De modo preferible, el tratamiento se lleva a cabo en el lecho fluidificado a 30°C. El amoníaco es introducido preferiblemente en una cantidad de 0,3 a 0,6% en peso, referido al sulfato ferroso heptahidratado que se emplea.

10

15

20

El procedimiento se puede llevar a cabo de una manera fácil y sencilla siendo sólo pequeño el gasto en aparatos. Este procedimiento se puede realizar ventajosamente de modo continuo. A diferencia del procedimiento conocido, el secado y el tratamiento del sulfato ferroso heptahidratado se efectúan de manera simultánea en una

sola etapa de trabajo. No se establece ninguna separación esencial de agua de hidratación. El amoníaco puede ser añadido dosificadamente con facilidad, siendo introducido por ejemplo junto con el gas de fluidificación.

5 El amoníaco, no obstante, puede ser introducido también por separado. Se necesitan sólo cantidades pequeñas de amoníaco. No se precisa efectuar una molienda del producto. El producto obtenido manifiesta una buena capacidad para fluir y una aptitud para ser dosificado y es estable

10 en almacenamiento. Puede ser utilizado, por ejemplo, como sustancia aditiva para piensos, alimentos, fertilizantes y para cemento. A causa de sus buenas propiedades de disolución en agua es bien apropiado como agente de floculación para el tratamiento químico de aguas residuales.

15 Es esencial que el sulfato ferroso heptahidratado que procede del proceso industrial esté lo más seco que sea posible, es decir en general no contenga más de 2 a 5 % en peso de agua adherida. Tal sulfato ferroso hexahidratado puede obtenerse mediante centrifugación o

20 mediante otras medidas apropiadas. Además, se debe procurar que el sulfato ferroso heptahidratado sea incorporado en el lecho fluidificado libre de terrones y pellas.

En el tratamiento en lecho fluidificado se desarrollan simultáneamente tres procesos: evaporación de

25 agua adherida, neutralización del ácido libre adherido

y una oxidación parcial del hierro divalente (ferroso) a hierro trivalente (férico).

5 Para la realización del procedimiento de acuerdo con el invento es esencial la cantidad en la que se emplea el amoníaco. Si esta cantidad es demasiado pequeña, entonces se perjudican la capacidad para fluir y la estabilidad en almacenamiento del producto resultante. Por otra parte, al aumentarse la cantidad de amoníaco resultan en cantidad creciente sustancias insolubles en
10 agua que pueden perturbar durante el tratamiento ulterior del producto. La cantidad apropiada de amoníaco puede ser determinada con facilidad mediante ensayos.

Para la formación del estado fluidificado se pueden utilizar cualesquiera dispositivos en sí conocidos.
15 También se puede efectuar con libertad, además, la elección del gas de fluidificación. Es especialmente ventajoso el aire.

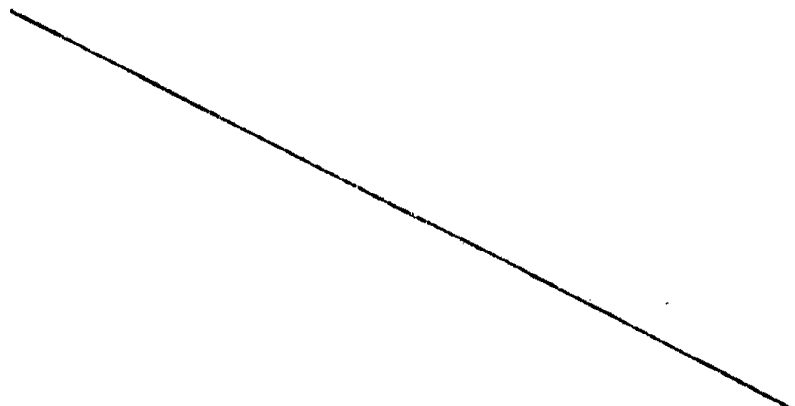
Ejemplo

20 En un lecho fluidificado con un diámetro de 490 mm y una altura de lecho de 620 mm se somete a tratamiento a 30°C un sulfato ferroso heptahidratado, que se había obtenido por centrifugación a partir de una solución de sulfato de titanio. El caudal de rendimiento fue de 50 kg/hora. Como gas de fluidificación se utilizó aire
25 en una cantidad de 200 Nm³/hora (* Nm³ = metros cúbicos

en condiciones normales), al que se añadieron, antes de la introducción en el lecho fluidificado, 0,25 kg/hora de amoníaco. Con el fin de obtener la necesaria temperatura en el lecho fluidificado, el aire, antes de la entrada en el reactor de lecho fluidificado, fue calentado de modo previo a alrededor de 60°C. Referido a la sección transversal libre del lecho fluidificado, la velocidad del gas en el lecho fluidificado fue de 30 cm/segundo.

Se obtuvo un producto capaz de fluir y estable en almacenamiento, de color amarillo hasta pardo claro, con una consistencia arenosa, que tenía hasta en 86% un tamaño de granos superior a 0,2 mm. El ensayo fue interrumpido después de 40 horas de trabajo irreprochable.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 15 de Febrero de 1974, bajo el Nº P 24 07 203.5, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Procedimiento para la preparación de sulfato ferroso heptahidratado capaz de fluir a partir de sulfato ferroso heptahidratado que resulta en procesos industriales, caracterizado porque este sulfato ferroso heptahidratado es liberado de agua adherida en un lecho fluidificado a 5 hasta 65°C, y simultáneamente es tratado con hasta 10% en peso de amoníaco gaseoso, referido al sulfato ferroso heptahidratado que se emplea.

20

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tratamiento en el lecho fluidificado se lleva a cabo a 30°C.

25

3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el amoníaco es introduci-

do en una cantidad de 0,3 a 0,6 % en peso, referido al sulfato ferroso heptahidratado que se emplea.

5 4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque en calidad de gas de fluidificación se utiliza aire.

5ª.- Procedimiento para la preparación de sulfato ferroso heptahidratado capaz de fluir.

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

10 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 FEB. 1975

P.A.

Oscar de Elzaburu
Por Poder.

