

411972²⁹



PATENTE DE INVENCION

H 11149-cas 33-0/3900.

Int. Cl.: Co 1 B

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA PREPARACION DE
POLIFOSFATOS DE AMONIO.

Solicitante: SOCIETE CHIMIQUE DES CHARBONNAGES, y APPAREIL ET
EVAPORATEURS KESTNER, ambas de nacionalidad francesa,
residente el 1º en: Tour Aurore- Paris Défense-
COURBEVOIRE (92), y el 2º en: 7 rue de Toul-LILLE
(59), respectivamente en Francia.

La presente invención se refiere a un
procedimiento y a un aparato para la preparación de
polifosfatos de amonio a partir de amoniaco gaseoso
y de ácido fosfórico.

5.

La preparación de polifosfatos de amonio



mezclando dos corrientes fluidas, constituidas por una parte por amoniaco y por otra por ácido fosfórico, ya es conocida; pero los productos obtenidos por la puesta en práctica de dicho procedimiento son de valor desigual según las condiciones empleadas.

5.

Por consiguiente, la presente invención se refiere, ante todo, a un procedimiento para la preparación de polifosfatos de amonio por mezcla de dos corrientes fluidas, una de las cuales está constituida por amoniaco y la otra por ácido fosfórico, procedimiento que se caracteriza porque:

10.

- el ácido fosfórico líquido está a una temperatura comprendida entre 90 y 125°C y tiene una concentración en P_2O_5 comprendida entre 58 y 65%,

15.

- la corriente de ácido fosfórico es inyectada en el eje de la corriente de amoniaco,

- la cantidad de amoniaco utilizada se encuentra en un exceso de aproximadamente un 15%, con respecto a la estequiometría de la reacción, que conduce a la obtención de fosfato monoamónico,

20.

- la velocidad de la corriente de amoniaco gaseoso, a la altura en que se efectúa la inyección de ácido fosfórico, está comprendida entre 50 y 200 m/s y la velocidad media de los gases en la cámara de reacción es próxima a 170 m/s.

25.

La presente invención se refiere igualmente a un aparato para la realización del procedimiento según la invención; este aparato comprende:

30.

- un tubo exterior en él que llega la corriente de amoniaco,



5. - un tubo interior, concéntrico al anterior, por el que llega la corriente de ácidos fosfórico; este tubo desemboca en la cámara de reacción, cámara formada por la porción extrema del tubo exterior, por una porción extrema abocardada provista de un dispositivo cualquiera de dispersión de la corriente de ácido fosfórico,

- y una cámara de reacción que tiene una longitud comprendida entre 1,6 y 2 veces el diámetro del tubo exterior.

100. Dicho aparato está representado esquemáticamente en la figura única; el aparato es descrito a continuación al mismo tiempo que el procedimiento según la invención:

150. - el tubo exterior 1 recibe el amoniaco gaseoso a la salida de la válvula de regulación de caudal a una temperatura próxima a la temperatura ambiente y a una presión efectiva comprendida entre 1 y 2 decibares.

200. La velocidad del amoniaco en la sección considerada es próxima a 60 m por segundo y el caudal de amoniaco es elegido de modo que sobrepase en un 15% la cantidad necesaria para obtener fosfato monoamónico:

250. - el tubo interior 2 recibe el ácido fosfórico a la salida de la válvula de regulación de caudal, a una concentración comprendida entre 58 y 65% de P_2O_5 y a una temperatura comprendida entre 90 y 125°C,

- el tubo interior 2 comprende en su porción extrema una placa perforada 3 de un orificio o de varios orificios para el paso del ácido.

300. Esta placa perforada tiene un diámetro exterior superior al tubo de entrada de ácido y calculado de



modo que se duplique la velocidad del amoniaco en la sección anular que delimita con el tubo 1.

55. El tubo interior 2 puede comprender para los diámetros mayores un dispositivo de dispersión constituido por una o más rampas helicoidales.

55.

110. La parte final del tubo 1, que sirve de volumen de reacción, tiene una longitud relativamente corta, o sea 1,6 a 2 veces el diámetro del tubo 1. La expansión del amoniaco, provocada por la disminución de sección a la altura del inyector de ácido, crea una zona tubillonaria donde la velocidad de los diferentes efluentes: polifosfatos, vapor procedente de la reacción, amoniaco en exceso, es suficiente para evitar las incrustaciones y la obtención de formas degradadas de polifosfatos, tales como el metafosfato de amonio.

110.

115.

Se observará que en la forma de puesta en práctica de la invención, tal como se ha descrito anteriormente, la placa perforada 3 tiene un diámetro exterior superior al diámetro del tubo de llegada de la corriente de ácido; dicha disposición se realiza de modo que se aumente la velocidad de paso de la corriente de amoniaco en la sección anular entre esta placa 3 y el tubo exterior 1. Debe destacarse que es posible aumentar esta velocidad de paso de cualquier otra forma, por ejemplo utilizando diafragmas o estrangulamientos convenientemente dispuestos y llevados por el tubo exterior o por el tubo interior.

220.

225.

Las precisiones no limitativas a continuación permiten ilustrar la invención;

EJEMPLO

30.

Diámetro interior del tubo 1 : 50 mm



- Diámetro interior del tubo 2 : 10 mm
- Caudal de ácido fosfórico al 61% de P₂O₅ : 1000 l/h
- Temperatura del ácido fosfórico : 110°C
- 5.5. Caudal de amoniaco gaseoso : 400 kg/h
- Presión de NH₃ : 0,1 a 0,5 bares
- Temperatura de NH₃ : 60°C
- Velocidad de NH₃ gaseoso a la altura de la llegada de ácido : 100 m/s
- 10. Velocidad de la fase vapor después de la mezcla (NH₃ en exceso + vapor de agua de la reacción) : 170 m/s aproximadamente.

En estas condiciones, se obtiene un "grado de polimerización" al menos igual al 65% sin incrustación y taponamiento del inyector-reactor.

15.

El grado de polimerización es la relación ponderal entre el P₂O₅ de los polifosfatos y el P₂O₅ total.

- N O T A -

20.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia bajo el número y la fecha siguiente: número 72/06129 de 23 de Febrero de 1.972, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita una Patente de Invención

25.

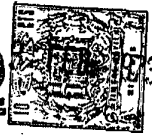
30.



por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA PREPARACION DE POLIFOSFATOS DE AMONIO; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento y aparato para la preparación de polifosfatos de amonio, por mezcla de dos corrientes fluidas de las cuales una está constituida por amoniacó y la otra por ácido fosfórico; caracterizándose el procedimiento porque: el ácido fosfórico fluido está a una temperatura comprendida entre 90 y 125°C y tiene una concentración en P_2O_5 comprendida entre 58 y 65%; la corriente de ácido fosfórico es inyectada en el eje de la corriente de amoniacó; la cantidad de amoniacó utilizada está en exceso en un 15% aproximadamente con respecto a la estequiometría de la reacción que conduce a la obtención de fosfatos monoamónico; la
10. velocidad de la corriente de amoniacó gaseoso, a la altura
15. en que se efectúa la inyección de ácido fosfórico está comprendida entre 50 y 200 m/s; y la velocidad media de la corriente gaseosa en la cámara reaccional es aproximadamente de 170 m/s.
20. 2.- Aparato para la realización del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende: un tubo exterior por el que llega la corriente de amoniacó; un tubo inferior, concéntrico al anterior, por el que llega la corriente de ácido fosfórico, desembocando este
25. tubo en una cámara de reacción, formada por la porción extrema del tubo exterior, por una porción extrema abocardada provista de un dispositivo de dispersión de la corriente de ácido fosfórico; y una cámara de reacción que tiene una longitud comprendida entre 1,6 y 2 veces el diámetro del tubo exterior.
30. 3.- Procedimiento y aparato para la

- 7 - 411972



preparación de polifosfatos de amonio, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujos adjunto.

Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

23 FEB. 1973

Madrid

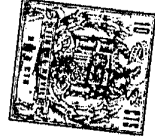
SOCIETE CHIMIQUE DES
CHARBONNAGES, y APPAREIL
ET EVAPORATEURS KESTNER.

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Ingeniero de Minas

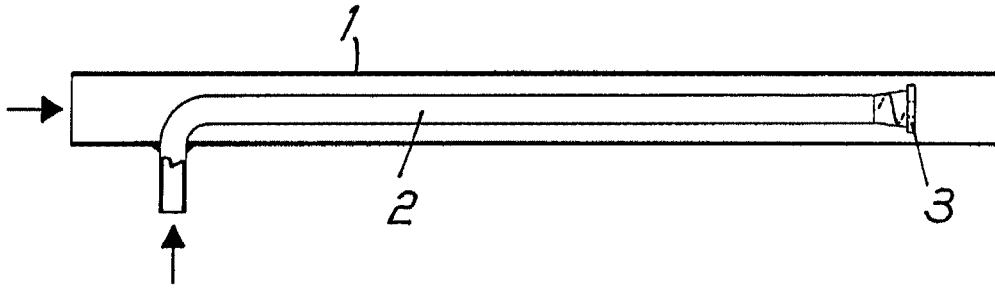
411972

411972

23



ESCALA
VARIABLE



23 FEB. 1973

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y CAÑAS
p. p. Firmado: L. Goeta Frakaden