

336919

Int. Cl.³ Col. B 25/234

SECRETARÍA DE ECONOMÍA
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
C O L
B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ARMOUR AND COMPANY

RESIDENCIA: 401 North Wabash Avenue, CHICAGO,

ILLINOIS 60611, ESTADOS UNIDOS.

ENUNCIADO: " UN PROCEDIMIENTO PARA REDUCIR LA VIS

COSIDAD DEL ACIDO SUPERFOSFORICO"

Prioridad: Patente n.º del

R/G.

1 Este invento se refiere a la reducción de viscosidad del ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda.

5 El término ácido superfosfórico se utiliza generalmente para definir los ácidos fosfóricos concentrados con un contenido en P_2O_5 comprendido entre el 68 % y el 78 % en peso, aproximadamente, de P_2O_5 o mayor. Estos ácidos superfosfóricos, cuando se enfrían por convección natural, presentan un aspecto semejante a un gel y son muy viscosos. Debido a esta mayor viscosidad de los ácidos, muchos operarios son remisos a concentrar los ácidos hasta concentraciones superiores a aquéllas más bajas a las cuales el ácido presenta una fluidez considerable.

10 Hemos descubierto que si el ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda se agita, se envejece durante un tiempo apreciable, por ejemplo de uno a dos días o más, a una temperatura de unos 150-220°F (65-104°C) y se deja sedimentar, se produce una notable reducción de la viscosidad. Por lo tanto, un objeto fundamental del invento es proporcionar un procedimiento de envejecimiento y agitación del ácido superfosfórico a 15 temperaturas elevadas para reducir la viscosidad del mismo. Otro objeto es producir una reducción de la viscosidad del ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda mediante el envejecimiento del mismo durante un período de un día o más, a 20 temperatura elevada, manteniendo el ácido en agitación. Otros objetos y ventajas específicos se pondrán de manifiesto a medida que prosiga la memoria.

25 En una realización del invento, un ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda, por ejemplo con un contenido en P_2O_5 del 72 al 78 % en peso, se envejece durante uno o dos días a unos 200°F (93°C) al mismo tiempo que se agita el ácido.

30

1 Después del proceso de envejecimiento se observa una notable
reducción en la viscosidad del ácido.

5 El procedimiento puede ser aplicado inmediatamente des-
pués de haber concentrado el ácido fosfórico mediante la apli-
cación de calor en un evaporador hasta la gama de concentra-
ciones correspondiente al ácido superfosfórico, pero en lu-
gar de dejar que el ácido se enfríe por convección natural
hasta la temperatura ambiente aproximadamente, se conserva el
10 ácido a una temperatura comprendida entre la de descarga del
evaporador y unos 150°F (65°C) y se mantiene en estado de agi-
tación durante un periodo de uno a dos días o más. Después
del periodo de envejecimiento, puede dejarse enfriar el ácido
hasta la temperatura ambiente.

15 El proceso de envejecimiento con agitación puede llevar
se a cabo con notables variaciones en las condiciones de tiem-
po y temperatura. No obstante, es preferible mantener la tem-
peratura a unos 150-220°F (65-104°C), siendo el intervalo pre-
ferido de temperaturas el de 180-200°F (82-93°C). El tiempo
de envejecimiento puede variar entre un día y cuatro días o
20 más. Es importante que durante el periodo de envejecimiento se
mantenga el ácido en agitación. El envejecimiento sin agita-
ción a temperaturas elevadas, incluso de hasta 250°F (121°C)
no produce reducción de la viscosidad del ácido después del
periodo de envejecimiento.

25 No podemos explicar por que la agitación acompañada de
temperatura elevada durante un periodo de envejecimiento pro-
duce una notable reducción de la viscosidad del ácido fosfóri-
co obtenido por vía húmeda; no obstante, es posible que este
fenómeno sea debido a la reorientación de las estructuras po-
30 liméricas inorgánicas por formación de cadenas más cortas o

1 cristalización parcial de los geles.

A continuación se incluyen ejemplos específicos ilustrativos del procedimiento de la invención.

EJEMPLO I

5 Una muestra de ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda, al 72 %, se divide en dos partes. Una de las partes no se somete a tratamiento. La otra muestra se envejece durante dos días a 200°F (93°C) y se mantiene en agitación.

10 Se repite el proceso con una muestra de ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda, al 78 %, dividiendo la muestra y sometiendo una de las mitades a un proceso de envejecimiento durante un periodo de 1½ días a unos 200 °F(93°C) y manteniéndola en agitación durante este tiempo. Los resultados de los ensayos anteriores están indicados en la siguiente
15 tabla:

TABLA I

<u>Muestra de ácido</u>	<u>Viscosidad (centipoises)</u>	
	<u>195°F (90°C)</u>	<u>80°F (27°C)</u>
72 % no tratado	900	29.000
20 72 % tratado	420	16.000
78 % no tratado	680	20.000
78 % tratado	380	12.000

EJEMPLO II

25 Una muestra sedimentada de ácido obtenido por vía húmeda, con un contenido en P₂O₅ del 54 %, se evapora en una placa caliente a una temperatura de 310-313°C. La muestra se divide en dos porciones y se colocan en vasijas Mason selladas. Se toma la viscosidad del ácido en ese momento (0 días). Las dos muestras se colocan en un baño de agua, mantenido a 180°F
30 (82°C) y se determinan las viscosidades al cabo de uno y cua-

1 tro días de inmersión. Una de las vasijas se agita mientras
se mantiene sellada para evitar que el agua pase a la muestra.
Los resultados de los ensayos se encuentran en la Figura 1
del dibujo. En la figura puede verse que a 70°F (21°C), la
5 muestra no agitada tiene una viscosidad de 62.000 centipoises
mientras que la muestra agitada tiene una viscosidad de
35.000 centipoises después de cuatro días de envejecimiento.
El efecto de reducción de la viscosidad es máximo para las
temperaturas más bajas, mientras que por encima de 200°F (93°C)
10 se observa una mejora muy pequeña en la reducción de la vis-
cosidad.

EJEMPLO III

Una muestra de ácido obtenido por vía húmeda, con un
contenido en P₂O₅ del 54 %, se divide en dos porciones y una
15 de ellas se centrifuga durante tres minutos a 2000 r.p.m. y
se decanta el líquido que sobrenada poniéndole una etiqueta
de "bajo contenido en sólidos". La otra muestra no se centri-
fuga. A continuación se evaporan las dos muestras en una pla-
ca caliente a la temperatura de 325°C, se colocan en vasijas
20 Mason selladas y se envejecen, sin agitación, en una estufa
mantenida a una temperatura constante de 250°F (121°C). Se
observa que el envejecimiento a temperatura elevada sin agi-
tación no produce reducción de la viscosidad de ninguna de
las dos muestras, después de cuatro días de envejecimiento.

25 Aunque en la memoria que precede hemos indicado proce-
dimientos específicos con considerable detalle con objeto de
ilustrar las realizaciones de la invención, debe entenderse
que estos detalles de operación pueden ser modificados amplia-
mente por los expertos en la técnica sin apartarse del espí-
30 ritu de la invención.

REIVINDICACIONES

1

1. Un procedimiento para reducir la viscosidad del ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda que consiste en envejecer el ácido durante un día por lo menos, a temperatura elevada, superior a 150°F (65°C), mientras se agita.

5

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1 en el que la temperatura se mantiene dentro del intervalo comprendido entre 150° y 220°F (65°-104°C) aproximadamente.

10

3. Un procedimiento para reducir la viscosidad del ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda que consiste en envejecer el ácido durante uno a cuatro días aproximadamente, a temperatura elevada de unos 180-200°F (82-93°C), mientras se agita.

15

4. Un procedimiento para reducir la viscosidad del ácido superfosfórico obtenido por vía húmeda que consiste en envejecer el ácido a temperatura elevada, de unos 200°F (93°C), durante un periodo de uno a dos días y dejarlo sedimentar.

20

5. Un procedimiento de preparación de ácido superfosfórico que consiste en concentrar, mediante aplicación de calor, un ácido ortofosfórico obtenido por vía húmeda hasta obtener un ácido superfosfórico con un contenido en P₂O₅ del 68-78 % en peso, reducir la temperatura del ácido después de la concentración hasta unos 150-220°F (65-104°C) y agitar el ácido para mantenerlo en movimiento mientras se conserva dentro de este intervalo de temperaturas durante un día por lo menos.

25

30

6. Un procedimiento de preparación de ácido superfosfórico que consiste en concentrar, mediante aplicación de calor, un ácido ortofosfórico obtenido por vía húmeda hasta formar un ácido superfosfórico con un contenido en P₂O₅ del 68 % en peso por lo menos y descargar el ácido superfosfórico caliente.

1 te mientras se mantiene en estado de agitación durante un día
por lo menos y a una temperatura superior a 150°F (65°C).

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer sobre la Patente de Invención que se solicita:
5 "UN PROCEDIMIENTO PARA REDUCIR LA VISCOSIDAD DEL ACIDO SUPER-
FOSFORICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de siete páginas mecano-
grafiadas y dibujos adjuntos.

10

Madrid, 16 de febrero 1.967
BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30