

162724



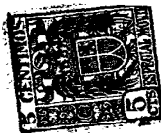
162724

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE ACOMPAÑA LA PATENTE DE INVENCION A FAVOR DE VETRO-COKE, S. A., RESIDENTE EN TORINO (ITALIA), Y DOMICILIADA EN CORSO VITTORIO EMANUELE, N°. 8, POR: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE FOSFATO BIAMONICO".

- Los procedimientos conocidos para la obtención del fosfato biamónico han sido realizados en el campo industrial, sometiendo al tratamiento con amoniaco el ácido fosfórico obtenido por vía húmeda, por tratamiento de los fosfitos con ácido sulfúrico.
- 5 - Pero en estos es condición fundamental el empleo de ácido fosfórico concentrado y algunas grandes industrias han resuelto el problema utilizando ácido fosfórico a una concentración variable entre 35 y 40 %
- 10 - de  $P_2 O_5$ .
- Según estos procedimientos la saturación del ácido fosfórico con amoniaco se divide en dos fases: la 1ª conduce a la formación del fosfato monoamónico y la 2ª completa la neutralización a biamónico.
- 15 - El producto que de ella se deriva tiene el aspecto de una masa amorfa, rica en impurezas que dimanar de las sales de hierro, de aluminio y de calcio contenidos en los fosforitos.
- Una de las fases mas delicadas de este sistema
- 20 - es la que tiene por base la necesidad de emplear ácido fosfórico concentrado, cuya producción aparte de requerir un elevado consumo de calor, provoca considerables corrosiones al aparato que en parte son debidas también a la dilatación del gas fluorhídrico de los fluoruros
- 25 - contenidos en los fosforitos.
- Según la patente inglesa n°. 284.322 de la American Cyanamid Corp.- si se introduce amoniaco gaseoso bajo presión en una solución concentrada de fosfato mono-amónico, el  $P_2 O_5$  precipita al estado de fosfato
- 30 - triamónico. Por medio de la acción del vacío se elimina después la 3ª molécula de amoniaco y queda el fosfato biamónico. Este procedimiento no estudiado su-

162724



162724 - 2 -

35 - ficientemente en el campo industrial aparte de complicar la elaboración del fosfato biamónico, no excluye el empleo de ácido fosfórico concentrado.

40 - Sabido es que el fosfato biamónico puede ser obtenido del ácido fosfórico diluido por saturación en un exceso de amoníaco, de manera que precipite todo el  $P_2 O_5$  al estado de fosfato triamónico. Este último que cristaliza con tres moléculas de agua, puede ser después retrogradado a biamónico mediante la descomposición de la tercera molécula de amoníaco y el secamiento.

45 - Aunque en este proceso que luego excluye la utilización del ácido fosfórico concentrado, la fase de la retrogradación engendra dificultades no superficiales y que ello no resulta, aún del todo industrialmente aplicado.

50 - El procedimiento para la preparación del fosfato biamónico según la presente invención evita los graves inconvenientes de los procesos antes citados y permite obtener directamente aún disoluciones diluidas de ácido fosfórico por simple saturación y sucesiva centrifugación y secamiento, un fosfato biamónico puro, 55 - cuyo título en azogue y en anhídrido fosfórico se aproxima al teórico.

60 - El procedimiento está fundado en el hecho comprobado que un exceso de amoníaco gaseoso introducido en una solución de ácido fosfórico o de fosfato monoamónico, lo mismo a baja presión que a presión ordinaria, mantenida a una temperatura no inferior a  $59,5^{\circ} C$ . temperatura de la mínima solubilidad del fosfato biamónico provoca la precipitación de esta última sal.

65 - El proceso de elaboración consiste en someter una solución de ácido fosfórico de cualquier concentración, aunque sea muy diluida, por ejemplo el que se obtiene del tratamiento de los fosfatos con ácido sulfúrico para una preventiva depuración de sus impurezas como sales de hierro, aluminio, calcio, etc. que puede ser 70 - conseguida fácilmente mediante una parcial saturación con amoníaco recuperado del ciclo de elaboración sucesivo, o bien de otro origen, hasta la precipitación de la misma impureza.

75 - La solución así obtenida, que corresponde a una solución de fosfatos mono y biamónico, después de la filtración debe ser introducida en un saturador a presión



atmosférica, que para mayor comodidad del trabajo, puede elaborarse hasta bajo una presión de pocos centímetros de columna de agua o superior y saturada hasta un

80 - exceso de cerca 105 gr. litro de amoniaco libre a la temperatura de 59,5° C. o superior, donde precipitar directamente el fosfato biamónico bajo la forma de cristales.

Este producto es separado de la solución por

85 - centrífugación; entonces secado y librado de los residuos de amoniaco libre mediante su paso a través de un secador, en dirección contraria a una corriente de aire o gas calentado y en el cual va inyectado una pequeña cantidad de ácido (por ejemplo, fosforico o sulfúrico

90 - o clorhídrico) que neutraliza los residuos de amoniaco libre en los cuales la sal queda impregnada.

Regulando oportunamente la dilución del ácido inyectado es posible obtener, si se desea al propio tiempo granulación del producto.

95 - Las aguas madres que se separan de la centrifuga con un residuo de cristales finos de fosfato biamónico y de  $P_2 O_5$  en solución y conteniendo amoniaco libre en exceso son entonces sometidos a un procedimiento para la recuperación del amoniaco en exceso y de concentración del  $P_2 O_5$  hasta el estado inicial, para ser de nuevo introducidos en el saturador.

100 -

Estas dos últimas operaciones pueden ser realizadas mediante los procedimientos de destilación y concentración ya dichos, pero también y de un modo preferible, por el procedimiento de que es objeto la solicitud de otra patente depositada en igual fecha por esta

105 - misma casa demandante, por: "Procedimiento para la concentración de ácido fosfórico con el fin de obtener fosfato amónico".

110 - Todos los aparatos conteniendo el producto en presencia de amoniaco en exceso, desde el saturador hasta el término del ciclo operativo, deben ser conservados mediante un aspirador en ligera depresión con el fin de evitar pérdidas de amoniaco, el amoniaco así captado

115 - puede ser fácilmente recuperado y utilizado, por ejemplo, para la depuración del mismo ácido fosforico íntegro como antes se ha advertido.

El procedimiento según esta invención permite también obtener directamente fosfato biamónico puro a

120 - base de un proceso de elaboración continuo o discontinuo, a presión o a presión ordinaria, con el máximo



162.724

- 4 -

162724

aprovechamiento del  $P_2 O_5$  de la solución de ácido fosforico primitiva y con la utilización total de las aguas madres.

- 125 - Como ya se ha dicho al principio, respecto a los procedimientos para la obtención de los fosfatos biamónicos hasta hoy estudiados, el presente ofrece la ventaja de obtener directamente fosfato biamónico hasta de una solución de ácido fosforico a una concentración débil, eliminando las complejas y difíciles operaciones respectivamente de concentración del ácido fosforico o fosfato mono-amónico y además la de retrogradación del fosfato triamónico, en especie de cristalizado con moléculas de agua.
- 130 -
- 135 - Ejemplo: Gr. 1.000 de ácido fosforico, previamente depurado y conteniendo 17,5 % de  $P_2 O_5$ , a una densidad de  $15^{\circ} C.$  igual a 1.145, se calientan a una temperatura poco superior a  $59,5^{\circ} C.$ , y después se saturan con amoniaco gaseoso.
- 140 - Se continua añadiendo amoniaco hasta que, la solución, a esta temperatura, contiene 105 gr. litro de amoniaco en exceso.
- Se descarga después la sal precipitada a una centrífuga que haya sido calentada hasta la misma temperatura de la solución a centrifugar.
- 145 - Después de la centrifugación se obtienen:  
218 gr. de fosfato biamónico húmedo a 50 % de  $P_2 O_5$  y 26 % de  $N H_3$ .  
660 gr. de aguas madres al 10 % de  $P_2 O_5$  y al
- 150 - 6 %  $N H_3$  en solución

#### N O T A

- 155 - 1ª.- Procedimiento para la obtención del fosfato biamónico caracterizado por el tratamiento continuo a discontinuo de una solución a cualquier concentración de ácido fosfórico, depurado o no depurado, o del fosfato amónico a diversos grados de saturación, a la temperatura de  $59, 5^{\circ} C.$  o superior mediante amoniaco en exceso hasta la precipitación del fosfato biamónico en cristales.
- 160 - 2ª.- El propio procedimiento caracterizado por que el fosfato biamónico, precipitado es separado, mediante centrifugación y sucesivo secamiento en un secador recorrido a contracorriente de un aire o gas calien-

162724



162.724 - 5 -

165 - te, con un contemporaneo rociamento con un ácido, por ejemplo fosforico, sulfurico o clorhidrico.

3º.- El propio procedimiento caracterizado por que el fosfato biamonico es granulado mediante la regulación de la dilución del ácido rociado en el secador.

170 - 4º.- El propio procedimiento caracterizado por que el ácido fosforico es depurado mediante amoniac recuperado del ciclo de elaboración.

5º.- Procedimiento para la obtención de fosfato biamonico".

175 - Todo tal y como queda descrito.

Consta la presente memoria de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una en la cara.

Barcelona, 28 de julio de 1943

P. A.

EL AGENTE OFICIAL DE LA P. I. Y G.