



ENE 1928



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Mejoras en la fabricación de  
"fósforo"

A nombre de la:

Compagnie Nationale de Matières Colorantes  
et manufactures de Produits Chimiques du  
Nord Réunies Etablissements Kuhlmann

establecida en:

11, rue de la Baume, París, Francia.

-----

Sabido es que en la preparación del fósforo por reducción de los fosfatos mediante la sílice y el carbón, en un horno corriente y más particularmente en el horno eléctrico, se produce, como conse-

28

cuencia de la violencia de la reacción un arrastre de polvos, acompañado de volatilización más o menos grande de materias minerales. Como consecuencia de ello, el fósforo que se recoge en las cámaras de condensación se encuentra con grandes impurezas, que hacen difícil su extracción total durante una destilación ulterior, que conduzca a un residuo muy inflamable al aire, rico en fósforo rojo, y que aun contenga fósforo blanco. Ese inconveniente hace que las manipulaciones sean difíciles y, como consecuencia de ello, el rendimiento acusa una disminución importante.

Para evitarlo se han propuesto diversos medios, particularmente el despolvoramiento de los gases antes de la condensación, que se practica con los gases calientes a una temperatura superior a aquella en que el fósforo se pueda teóricamente condensar, o el tratamiento del condensado impuro por redestilación, con o sin intervención de gases inertes, para la recuperación del fósforo.

Esos procedimientos sólo han dado en la práctica resultados muy imperfectos. De una parte, en efecto, los polvos separados se cargan de fósforo por saturación y absorción y solo evita la necesidad de un tratamiento de recuperación. De otra parte, la redestilación misma con intervención de gas, no permite separar la integralidad del fósforo del condensado impuro.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento para el tratamiento del condensado bruto a la salida del horno, que permite obtener una separación simple, rápida y completa del fósforo, en estado de fósforo blanco, de las substan-

cias minerales que lo ensucian, conduciendo, por tanto, a la supresión de los lodos residuales ya indicados, y permitiendo aumentar el rendimiento final en fósforo blanco.

Consiste en calentar el condensado bruto con unas temperaturas apropiadas, en todo caso inferiores a la del punto de ebullición del fósforo, en una corriente de vapor de agua supercalentado, haciéndose la operación, ya con la presión ordinaria, ya con una presión reducida.

Se realiza así una volatilización perfecta e integral del fósforo contenido en el primitivo producto, sin que durante esa operación haya pérdida apreciable de fósforo, ya en forma de fósforo rojo, ya en forma de compuestos oxigenados o hidrogenados del fósforo.

La operación convendrá hacerla en un recipiente en el que se haya condensado el vapor de fósforo bruto procedente del horno y dispuesto de manera que se pueda mantener con la temperatura conveniente, de tal suerte que obrando en esa temperatura y en el consumo de vapor de agua inyectado, se obtiene una mezcla de vapor de agua y de vapor de fósforo, fácilmente regulable, en la que pueden variar con rapidez las proporciones de los dos vapores. El calentamiento del recipiente se puede llevar a cabo por un medio cualquiera, eléctrico, circulación de gases calientes, vapor de agua saturado o supercalentado, agua baja presión, aceite, y demás. El dispositivo de calentamiento puede servir, si se quiere, de dispositivo de refrigeración durante la fase correspondiente a la condensación de los vapores de fósforo bruto procedente del horno de reducción.



La mezcla de vapor de agua y de vapor de fósforo se condensa para obtener el fósforo mismo, o se utiliza tal como se encuentra, para la oxidación del fósforo, con formación simultánea de ácido fosfórico y de hidrógeno.

El invento que nos ocupa se relaciona además con unas condiciones particulares para el tratamiento de la carga en el horno eléctrico mismo, que permiten someter después a la acción del vapor de agua recalentado un condensado que presente ya una gran pureza.

Hemos observado que los arrastres que se producen durante la reducción se pueden suprimir casi por completo si se observa una cierta graduación en la marcha del calentamiento de las cargas, y si se evita pasar de una temperatura bien determinada. Diversos medios permiten obtener ese resultado.

Los hornos ordinarios con electrodos funcionan, durante el primer periodo de recalentamiento de una carga, por la formación de arcos y, por consiguiente, la temperatura no se puede en ese momento someter a control, por decirlo así. No sucede lo mismo al cabo de un cierto tiempo de funcionamiento, cuando se haya formado un baño líquido, marchando entonces el horno en resistencia.

Bastará, por lo tanto, para poder realizar las mejores condiciones de temperatura mencionadas, suprimir cualquier calentamiento por arco y no emplear más que el calentamiento por resistencia. A ese efecto, una vez en marcha el horno, se proporcionará, en lugar de una marcha discontinua, una marcha continua por la que el horno no se encuentra nunca enteramente desprovisto de baño líquido.



Además, se cuidará de constituir la carga de tal modo que el reparto granular proporcione una mezcla regular y sin sacudidas de la reacción.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 3 de Marzo de 1927, bajo el número 233.399, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-:- :- N O T A -:- :-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1ª - Una mejora en la preparación del fósforo, que consiste en calentar el condensado bruto más o menos impuro, a la salida del horno, en una corriente de vapor supercalentado, a la presión ordinaria o a una presión reducida y con unas temperaturas apropiadas e inferiores al punto de ebullición del fósforo, conduciendo esa mejora, de una parte, a la supresión de los lodos residuales inflamables, ricos en fósforo rojo, y de otra, a un aumento notable del rendimiento final en fósforo blanco.

2ª - La utilización directa de la mezcla de vapor de agua y de vapor de fósforo que así se realiza, para la preparación simultánea de ácido fosfórico y de hidrógeno.

3ª - Un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento reivindicado en el punto 1ª, constituido por un recipiente cuya temperatura se puede someter a control constante, pudiendo el calentamiento, desde luego de origen cualquiera, del recipiente, utilizarse si se quiere, en una primer fase de la operación, para obtener la refrigeración provocadora de la condensación de los vapores que salen del horno.

4ª - Un procedimiento para el tratamien-



to, en el horno mismo, de las cargas que sirven para obtener el fósforo, que consiste en hacer la reducción del fosfato bruto con unas temperaturas en las que la reacción se encuentre en calma, a fin de obtener a la salida del horno un condensado que presente ya una gran pureza.

5ª - Un modo de llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en el punto 4ª, que consiste en realizar en el horno de electrodos una marcha continua, sin arco, por resistencia a través de un baño líquido.

6ª - Mejoras en la fabricación del fósforo.

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

Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 9 de Enero de 1928

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

