

AÑO

Expediente núm.



245718

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

245718

PATENTE DE INVENCION

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por 20 años, en España

a favor de

SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES  
DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES  
DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY ET CREY

, de nacionalidad

francesa domiciliado en Paris

calle de Place des Saussaies núm. I bis

por:

UN PERFECCIONAMIENTO EN LA FABRICACION

DEL TRIPOLIFOSFATO DE SODIO.

Nº 11302

Agente Sr.

2 DIC. 1958

2 D



245718

245718

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

D E

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE  
SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES  
DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY ET CIREY, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESI-  
DENTE EN PARIS (FRANCIA), 1-bis, Place des Saussaies,

s o b r e :

"UN PERFECCIONAMIENTO EN LA FABRICACION DEL TRIPOLIFOSFATO DE SODIO".



## 245718

Industrialmente, se prepara el tripolifosfato de sodio calcinando a temperaturas generalmente comprendidas entre 280° y 420° C. una mezcla íntima de ortofosfatos mono y disódico obtenida por mezcla de las sales cristalizadas o

5.- por evaporación rápida de una solución concentrada de estos mismos ortofosfatos. Esta evaporación puede ser realizada por medios muy diversos, siendo los dos procedimientos más utilizados industrialmente los siguientes : formación de escamas sobre tambores giratorios calentados por vapor y

10.- la atomización con pulverización mecánica o estática.

La calcinación de los ortofosfatos es efectuada en diversos aparatos (tubos giratorios, calcinadores verticales de plato, etc...) pero con la preocupación de obtener en el producto terminando el porcentaje más pequeño posible de la

15.- variedad de tripolifosfato denominada forma I. Es sabido en efecto que para las aplicaciones ulteriores del tripolifosfato la presencia de la forma I que se disuelve en el agua mucho más difícilmente y con la mayor lentitud que la forma II, es un inconveniente para el utilizador.

20.- El porcentaje de un tripolifosfato de sodio industrial en forma I puede ser determinado por ensayos calorimétricos que consisten en medir la elevación de temperatura provocada por la hidratación del tripolifosfato en condiciones operatorias precisas (véase J.D. Mc Gilvery A.S.T.M. Bulletin julio

25.- 1953,45). La elevación de temperatura es tanto mayor cuanto más producto exista bajo la forma I. En la práctica, esta elevación de temperatura denominada por los técnicos "Temperatura Rise Test" (prueba de la elevación de temperatura) es de 6°G. para el tripolifosfato forma II puro, lo que expresamos

30.- abreviadamente diciendo que el producto posee un T.R.T. igual



a 6. Los productos buscados por la clientela no deben contener más del 0 al 4% de tripolifosfato forma I, lo que corresponde a un T.R.T. comprendido entre 6 y 7.

Para evitar la formación indeseable de tripolifosfato forma

- 5.- I, existe la tendencia a calcinar la mezcla de ortofosfatos a temperaturas relativamente bajas, y entonces se presenta otro inconveniente que reside en el hecho de que la transformación en tripolifosfato es incompleta. Un medio para poner en evidencia la cuantía de la transformación consiste, particularmente, en medir el pH de una solución acuosa al 1% del producto obtenido. Entanto que el tripolifosfato de sodio puro debe conducir a un pH de 9,8, la experiencia demuestra que los tripolifosfatos industriales dan corrientemente en las mismas condiciones pH del orden de 9,2 a 9,4 solamente,
- 10.- Estos pequeños valores del pH ponen en evidencia generalmente la presencia, en el producto, de pirofosfatos ácidos de sodio, e incluso de ortofosfatos no transformados.

Por otro lado, en la transformación del tripolifosfato que consiste en calcinar directamente mezclas de ortofosfatos só-

- 20.- lidos obtenidos por atomización, se comprueba que el producto calcinado contiene en general una proporción importante de tripolifosfato de sodio en forma I. En efecto, por ejemplo, para las duraciones de calcinación que varían entre 1/2 y 2 horas y 1/2 a temperaturas comprendidas entre 280° y 420°C.,
- 25.- una mezcla de ortofosfatos obtenidos por atomización, ha conducido industrialmente, para una calcinación llevada hasta el 92% de transformación, a un producto cuyo T.R.T. no ha sido jamás inferior a 9, pero generalmente próximo a 11.

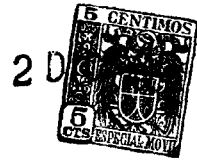
La invención, en la que ha colaborado el señor Bernard BIGOT

- 30.- permite evitar los inconvenientes citados anteriormente y permite

245718



- una mejora de la calidad del tripolifosfato de sodio, que se traduce por una elevación por encima de 9,5 del pH de su solución acuosa al 1% y, en el caso en que la evaporación de la solución inicial de ortofosfatos sea obtenida
- 5.- por atomización, por una reducción hasta la proximidad de 6 de la prueba de la elevación de temperatura del producto terminado.
- El procedimiento de la invención consiste en incorporar agua en el producto de la evaporación de la solución de ortofosfatos, antes de someter este producto a la calcinación.
- 10.- La incorporación de agua según la invención puede hacerse bien por una adición de agua caliente o de agua fría, o de una solución acuosa concentrada de ortofosfatos, o incluso por un enfriamiento por aire saturado de humedad, o bien
- 15.- mediante varios de estos medios a la vez.
- Una de las comprobaciones sorprendentes efectuadas por la Solicitante y que constituyen la base de invención, consiste en que la mejora de la calidad del tripolifosfato que procura la incorporación de agua según la invención no podría ser
- 20.- obtenida conduciendo la evaporación de la solución de los ortofosfatos de modo que se obtuviese un producto que contuviera la misma cantidad de agua que la que resulta de la humidificación practicada según la invención. Igualmente, esta mejora de la calidad del tripolifosfato no podría ser obtenida
- 25.- conduciendo intencionalmente la calcinación de los ortofosfatos en una atmósfera húmeda. Se puede suponer que los buenos resultados obtenidos por el procedimiento de la invención son debidos a la formación de hidratos salinos particulares que constituyen gérmenes que favorecerán la calcinación, en la
- 30.- forma descada, del tripolifosfato naciente, es decir en la



2 D  
245718

forma II.

Entiéndase que para obtener un tal resultado es necesario que la incorporación de agua sea efectiva, es decir que los ortofosfatos estén en contacto durante un tiempo suficiente 5.- con el agua en estado líquido.

EJEMPLO I.-

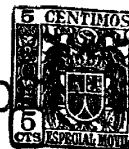
Una mezcla de ortofosfatos obtenida por atomización de una solución de ortofosfatos mono- y disódico es recogida a 120°C y presenta un porcentaje de agua de 0,5%. Este pro- 10.- ducto es seguidamente transportado por el aire, a 135°C, que ha servido para la atomización, y posteriormente puesto bruscamente en contacto con aire a 20°C saturado de humedad. La temperatura del producto baja a 30° C y su porcentaje de agua final es de 2%.

15.- Este producto es calcinado durante 2 horas a la temperatura de 330°C. Se obtiene un tripolifosfato de T.R.T.=6,5 y cuya solución al 1% presenta un pH de 9,7. A título de comparación, el producto atomizado tomado directamente a la salida del atomizador y calcinado en iguales condiciones 20.- presenta las características siguientes :

T.R.T.	1,5
pH. sol. 1%	1,35

EJEMPLO II.-

Una mezcla de ortofosfatos atomizados es recogida a la 25.- salida del atomizador a 120° C y contiene el 0,5% de agua. Es adicionada con agua a 60°C en un mezclador abierto formado por una pileta de acero inoxidable de 2 m. de longitud y por un único árbol provisto de paletas que giran a 50 vueltas/minuto. El producto obtenido después de la mezcla 30.- está formado por aglomerados que contienen una media del 21% de agua y su temperatura es de 53°C. Este producto



tratado durante 1 h. y 1/2 a 350°C, conduce a un tripolifosfato que presenta las siguientes características :

T.R.T. variable de 6-a 6,8

pH variable de 9,7 a 9,8

5.- A título de comparación, se observara que el producto de partida, no tratado por el agua y calcinado en iguales condiciones, conduce a un tripolifosfato cuyas características son :

T.R.T. 12 a 13

pH 9,4

10.- EJEMPLO III.

Una mezcla de ortofosfatos atomizados es recogida a la salida del atomizador a 120°C y contiene el 0,5% de agua. Es adicionada con agua a 20°C en el mismo mezclador que en el ejemplo II. El producto obtenido está formado por aglomerados que con-

15.- tienen una media de 9% de agua y su temperatura es de 37°C.

Este producto calcinado durante 1 h. y 1/2 a 350°C, conduce a un tripolifosfato que tiene las mismas características que en el ejemplo II.

EJEMPLO IV.-

20.- Una mezcla de ortofosfatos en escamas, obtenidos por secado sobre tambores giratorios calentados al vapor, es adicionada con agua y diluente de ortofosfato con o sin enfriamiento forzado. El producto final es recogido a temperaturas que varían entre 30° y 60° y con porcentajes de agua comprendidos entre el 9

25.- y el 21%. Este producto, calcinado a temperaturas comprendidas entre 280° y 420°C, para duraciones variables de 1/2 h. a 2h. 1/2 conduce a un tripolifosfato que tiene un T.R.T. pequeño (6 a 7) y cuya solución al 1% presenta un pH comprendido entre 9,6 y 9,8 en tanto que en las mismas condiciones de calcinación el

30.- producto en escamas de partida, no tratado, conduce a un



245718

tripolifosfatos de T.R.O. idéntico pero cuya solución al 1% se caracteriza por un pH como sucho igual a 9,5.

NOTA

En resumen, esta patente de invención se contrará a  
5.- las reivindicaciones siguientes :

1ª.- Un perfeccionamiento en la fabricación de tripolifosfato de sodio, caracterizado porque consiste en incorporar agua en el producto de la evaporación de una solución de ortofosfatos mono y disódico, en la fase de  
10.- dicha fabricación inmediatamente anterior a la sumision de la mezcla íntima de estos ortofosfatos, obtenida mediante la citada evaporación a la calcinación.

2ª.- Un perfeccionamiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la incorporación de agua citada es realizada mediante adición de agua caliente, eventualmente fría, al producto de que se ha hecho mérito.  
15.-

3ª.- Un perfeccionamiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la incorporación de agua referida es realizada por medio de una adición al mencionado  
20.- producto de una solución acuosa concentrada de ortofosfatos.

4ª.- Un perfeccionamiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho perfeccionamiento es realizado efectuando un enfriamiento del  
25.- producto anteriormente descrito con ayuda de aire saturado de humedad, eventualmente por cooperación de varios de los medios que aluden las reivindicaciones precedentes.

2 D



- 8 -

245718

5a.- "UN PERFECCIONAMIENTO EN LA FABRICACION DEL TRIPOLI-FOSFATO DE SODIO", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria que consta de 8 páginas mecanografiadas.

Madrid, 2 DIC. 1958

SECRETARÍA DE INGENIEROS DE MINAS  
DE ESPAÑA  
DE SAINT-GOBAIN, CIREY ET CIREY,