

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

E. 399

12



148358

12 ABR. 1940

148358

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de QUIMICA ASTURIANA S. A., entidad espa-
ñola, establecida en Pumarín, Oviedo, ASTURIAS, por

"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR FOSFATOS

"ALCALINOS".

Los procedimientos seguidos hasta el presen-
te en la fabricación de fosfatos alcalinos, benefician
el ácido fosfórico contenido en las fosforitas o en
los huesos siguiendo siempre los procesos siguientes:



5

1º - Solubilización del contenido fosfórico, en ambiente ácido, ácido sulfúrico casi siempre (superfosfato).

10

2º - Transformación del fosfato de calcio, soluble en agua (fosfato monocálcico) en fosfato alcalino, empleando una sal alcalina de carácter básico generalmente fuerte (carbonato).

15

La solubilización del ácido fosfórico contenido en las primeras materias, fosforitas, huesos, etc. mediante el ácido sulfúrico, origina como es sabido junto al fosfato monocálcico soluble en agua, fosfato bicálcico y sulfato de calcio fundamentalmente. El fosfato bicálcico a causa de su insolubilidad, no se transforma en fosfato alcalino, y de otro lado, el sulfato de calcio permanece en equilibrio en fases de disolución e insoluble.

20

25

El sistema así formado mantiene en equilibrio una gran parte de su ácido fosfórico en disolución acuosa, solamente a expensas de un P_H extremadamente bajo, que en cuanto aumenta origina proporcionalmente la insolubilización del ácido fosfórico en forma de fosfatos bicálcico y tricálcico constantemente, designada con el nombre de retrogradación.

30

Puede, por tanto, decirse que en tales sistemas la concentración de ácido fosfórico en fase soluble, es función de P_H de los mismos.

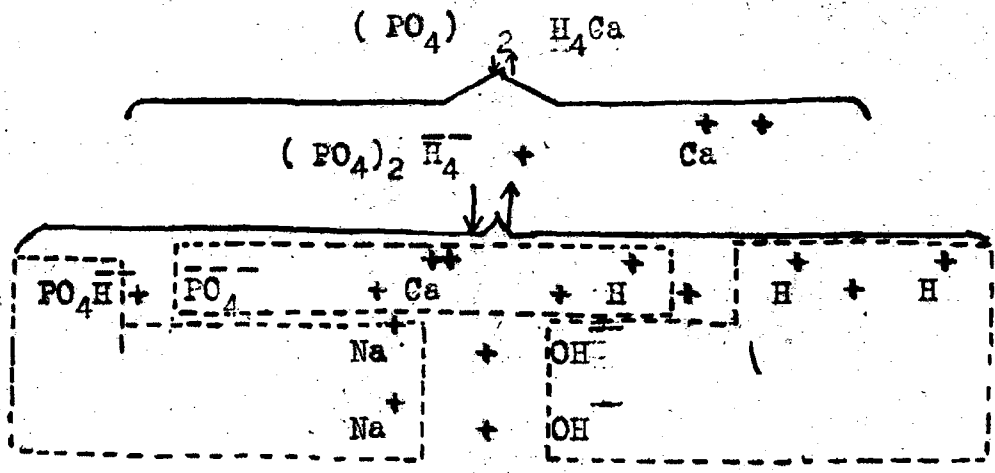
Las causas fundamentales del mencionado fenómeno de retrogradación dependen esencialmente de los aumentos de P_H por adición, de agentes básicos.



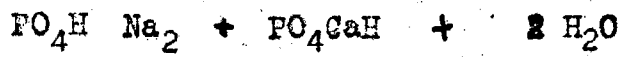
35

El esquema siguiente tiende a explicar el mecanismo según el cual se produce quizá el fenómeno de dicha retrogradación;

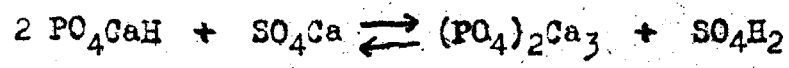
40



45



a su vez el SO_4Ca disuelto, reaccionaría en equilibrio con el PO_4CaH , dando $(\text{PO}_4)_2\text{Ca}_3$



50

cuyo equilibrio, a causa del SO_4H_2 , en presencia del mismo reactivo básico, se desplaza completamente hacia la derecha terminando por insolubilizarse el ácido fosfórico totalmente, por su conversión en fosfato tricálcico, desapareciendo en absoluto el fosfato alcalino.

55

En el anterior esquema se hace uso del hidróxido sódico para facilitar la expresión, mas lógicamente se advierte que las líneas generales del mismo son idénticas, con cualquier otro agente básico (carbonato, óxido o hidróxido metálico).

60

De cuanto queda expuesto, dedúcese fácilmente los inconvenientes y menguados rendimientos resultantes en la preparación de fosfatos alcalinos



148358

65 mediante el empleo de agentes de caracter básico, capaces de aumentar el P_H del sistema en que se beneficia el ácido fosfórico.

Al objeto de obviar tales dificultades se propone el proceso original siguiente, que motiva la solicitud de propiedad de esta patente.

70 El contenido fosfórico de las primeras materias, fosforita, huesos, etc., solubilizado en ambiente ácido, de ácido sulfúrico (superfosfato) se extrae en disolución acuosa de bisulfato alcalino-sulfato ácido de sodio, de potasio o de amonio - según el respectivo metal alcalino del cual se pretenda obtener el fosfato, separando la disolución resultante del residuo insoluble. Mediante este proceso, sin aumentar el P_H del material primitivo, antes bien disminuyéndole, se extrae no solamente todo el fosfórico soluble en agua, correspondiente al

75 fosfato monocalcico, sino además el contenido en los fosfatos insolubles, ya que la acidez del bisulfato desplaza el equilibrio hacia el fosfato monocalcico, concurriendo además la circunstancia, extraordinariamente ventajosa, de que a su vez los iones SO_4^- , del

80 mismo bisulfato desplazan también dicho equilibrio en igual sentido precipitando el calcio de los fosfatos en forma de sulfato de este metal, con simultánea formación de fosfato alcalino y al aumentar asimismo el bisulfato la concentración de iones SO_4^- disminuyen la solubilidad del SO_4Ca , todo lo cual conduce a una transformación y aprovechamiento mas comple-

85

90



148358

to del fosfórico en fosfato alcalino.

95 La adición de bisulfato alcalino al efectuar la extracción del fosfórico, solubilizado de la materia prima empleada (fosforita, huesos, superfosfato, etc.), cuyo es el motivo de solicitud de propiedad de esta patente, presenta, por tanto, las ventajas siguientes:

100 1ª - No producir retrogradación del sistema calcio-fosfórico al aumentar el P_H de la disolución, como ocurre en todos los demás procedimientos empleados hasta la fecha, que utilizan para ello un reactivo básico.

105 2ª - Favorecer incluso la solubilización de los fosfatos aun no disueltos, principalmente la del fosfato bicálcico.

110 3ª - Producir la precipitación del calcio al estado de sulfato cálcico, con la transformación correspondiente del fosfato solubilizado en fosfato alcalino.

115 4ª - Disminuir la solubilidad del sulfato cálcico presente, a causa del aumento de concentración de iones SO_4 , disminuyendo así la posibilidad de precipitación de fosfatos de calcio insolubles en operaciones sucesivas, como neutralización, concentración, etc.

120 5ª - Preparación de fosfatos alcalinos a expensas de productos baratos o desprovistos de valor, bisulfatos alcalinos, no solo industrial y económicamente bien asequibles, sino incluso, cual



148358

ocurre con el sódico, resíduo generalmente inaprove-
chado en no pocos procesos (fabricación de ácidos
nitríco, clorhídrico, etc.).

-o- N O T A -o-

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

130 1ª - Un procedimiento para fabricar fos-
fatos alcalinos, caracterizado por utilizar la ac-
ción de bisulfatos alcalinos sobre fosfatos alcali-
no-térreos, para lo cual se extrae el contenido fos-
fórico de las primeras materias (fosforita, huesos,
etc.), solubilizado en ambiente ácido, de ácido sul-
fúrico (superfosfato), en disolución acuosa del bi-
135 sulfato alcalino, sulfato ácido de sodio, potasio o
amonio, según el respectivo metal alcalino del cual
se pretenda obtener el fosfato, separando la diso-
lución resultante del residuo insoluble.

140 2ª - Un procedimiento para fabricar fos-
fatos alcalinos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria

12



148358

que antecede y con los fines que se han especificado.

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

150

Madrid, 12 ABR. 1940

P. A.

Alberto de Elzabara

Por Poder