



116937

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE LOS FOSFATOS DE AMONIO" (cuarto grupo, clase 40) a favor de Don Joseph GUILLISSEN y la Sociedad An. UNION CHIMIQUE BELGE, ambos de nacionalidad belga, residentes en Bruxelles (Bélgica), 105 rue Gabrielle y Avenue Louise, respectivamente.

=====

El presente invento se refiere a un nuevo procedimiento de fabricación de los fosfatos de amonio y más particularmente del fosfato tri-amónico, que permite reducir las costosas operaciones para la evaporación de las soluciones de ácido fosfórico o de fosfato mono-amónico inevitables en los otros procedimientos conocidos, y
5 obtener fácilmente por simple desecación un fosfato bi-amónico puro desprovisto de fosfato mono-amónico.

El invento se basa en la observación de que un exceso de amoniacco introducido en una solución de fosfato tri-amónico hace bajar
10 considerablemente la solubilidad de este último y consiste en someter una solución de ácido fosfórico a la acción de una corriente de amoniaco gaseoso para formar fosfato tri-amónico y dejar llegar el amoniaco gaseoso en exceso hasta obtener la precipitación de la proporción deseada de fosfato tri-amónico.

15 Se separa este último del producto de filtración, pudiendo transformarse en fosfato bi-amónico puro o en fosfato mono-amónico por simple desecación.

En la adjunta tabla se dan los resultados de una serie de once



ensayos realizados a una temperatura de 15° C.

20 La primera columna indica el número del ensayo; la segunda la cantidad total de amoniaco en solución (en gramos por litro); la tercera columna da el $P^{2}O^{5}$ en solución (en gramos por litro); la cuarta columna da el NH^{3} correspondiente al $P^{2}O^{5}$ necesario para formar el $Am^{3}PO^{4}$ puro y la quinta columna da el NH^{3} en defecto o en
25 exceso sobre la cantidad necesaria para formar el $Am^{3}PO^{4}$ (diferencia entre las cifras de la segunda y cuarta columna).

	1....	33,72	47,81	34,38	-	0,66
	2....	34,78	34,46	24,78	+	10,00
	3....	33,72	32,87	23,64	+	10,08
30	4....	36,54	25,19	18,12	+	18,42
	5....	37,74	22,86	16,44	+	21,30
	6....	43,02	20,10	14,46	+	28,56
	7....	49,72	17,60	12,66	+	37,06
	8....	65,60	10,01	7,20	+	58,40
35	9....	81,70	6,59	4,74	+	76,96
	10....	92,88	5,34	3,84	+	89,04
	11....	316,00	0,20	0,14	+	315,86

Se ve que a medida que aumenta el exceso de amoniaco, disminuye el $P^{2}O^{5}$ que queda en la solución. Para un exceso de amoniaco (ensa-
40 yo nº 11) de + 315,86, la cantidad de $P^{2}O^{5}$ que queda en la solución no es más que de 0,20 gramos por litro.

Claro está que en la práctica no siempre es necesario llevar tan lejos la precipitación del fosfato formado. El punto de parada debe determinarse en la práctica según los respectivos precios del
45 amoniaco y del ácido fosfórico.

Para la aplicación del presente procedimiento se puede hacer uso de una solución diluida de ácido fosfórico, aún cargada de las impurezas corrientes tales como sales de hierro, de alúmina y de cal. Se puede provocar la precipitación de las impurezas por saturación parcial sin el inconveniente de precipitar fosfato mono-amóni-
50 co al mismo tiempo que las impurezas y sin tener que evaporar grandes cantidades de solución de fosfato mono-amónico. En efecto, basta con saturar después de la filtración de las impurezas a temperatura ordinario el filtrado por el amoniaco hasta un exceso conve-



55 niente, como se ha descrito anteriormente. El licor separado del
fosfato tri-amónico precipitado puede emplearse directamente en
gran parte para diluir el ácido de fabricación y puede también per-
manecer en un ciclo en su mayor parte.

La cantidad de agua llevada a la fabricación por la solución ini-
60 cial de ácido fosfórico fresco constituye el único exceso de agua
del que es preciso desembarazarse y que basta con poner a la tempe-
ratura de ebullición para desprender del mismo el amoniaco.

Esta operación es a todas luces mucho menos costosa que la que
supondría evaporar por completo esta solución.

65 Tan pronto como esta última se halle desembarazada de su amoniaco,
puede ser evacuada sin gran pérdida y aún puede recuperarse, si se
estima conveniente, las pequeñas cantidades de ácido fosfórico que
contiene, precipitándolos en forma de fosfato bi-cálcico. Esta ex-
pulsión del amoniaco de las aguas residuales puede llevarse a cabo
70 en un aparato usual y corriente de fundición o de hierro, mientras
que la evaporación del ácido fosfórico o del fosfato mono-amónico
exigen materiales costosos que puedan resistir la corrosión por di-
chos productos.

El fosfato tri-amónico obtenido puede desecarse después de oreado
75 a una temperatura conveniente en una corriente de aire, lo que des-
compone el fosfato tri-amónico en fosfato bi-amónico y en amoniaco
libre que puede emplearse para la saturación de una nueva parte de
ácido fosfórico.

EJEMPLO: Se diluye un kilo de solución de ácido fosfórico proce-
80 dente del ataque de un fosfato natural por el ácido sulfúrico que
contenga 280 gr. de P_2O_5 en 600 cm.³ de agua, y se satura luego
por una corriente de amoniaco hasta precipitar las sales de hierro,
de alúmina y de cal etc. que dicha solución encierra. Se filtra y
se lava el precipitado. El producto de filtración y las aguas del
85 lavado vienen a pesar unos 1700 grs. Se satura de nuevo por una



corriente de NH_3 hasta que la solución contenga un exceso de
9 % de NH_3 libre (vease el ensayo nº 10 de la tabla: + 89.04 gr.
por litro). Se precipita aproximadamente 800 gramos de fosfato
tri-amónico y las aguas madres separadas del precipitado repre-
90 sentan aproximadamente 0 kgrs. 9 de los cuales 0 kgrs. 6 se em-
plerán para la diluición de otro kilo de ácido fosfórico y 0 kgrs.
3 deberán ponerse en ebullición para desprender el amoniaco. Supo-
niendo que se pierda el P^{20}_5 contenido en estos 0 kgrs. 3, esto
representaría (vease la tabla, ensayo nº 10, tercera columna);
95 5.34 gr. x 0.3 = 1.602 gr. de P^{20}_5 de los 280 gr., base de salida.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 51 de
la vigente Ley de Propiedad Industrial por corresponder a la pre-
sentada en Francia bajo el Nº 670.130 en fecha 22 de Febrero 1929.

N O T A

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s
=====

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de los fosfatos de
100 amonio, caracterizados porque se obtiene fosfato tri-amónico puro
por la reacción entre un exceso de amoniaco y una solución de áci-
do fosfórico conteniendo impurezas tales como sales de hierro,
alúmina y cal, la saturación parcial de la solución por el amonia-
co hasta que se precipiten las impurezas, la separación del preci-
105 pitado de la solución, y el tratamiento de esta última por un exce-
so de amoniaco hasta que se precipite la masa del fosfato tri-amó-
nico.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados
por el empleo para la reacción entre el amoniaco y el ácido fosfó-
110 rico de una solución diluida de ácido fosfórico, de tal suerte, que
la precipitación de las impurezas se verifique sin precipitarse
los fosfatos amónicos.



3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados por la producción de fosfato bi-amónico o mono-amóni-
115 co por la descomposición bajo la acción del calor del fosfato tri-
amónico obtenido por el procedimiento reivindicado en el punto 1.

Esta patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte
años para España y sus dominios deberá recaer por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE LOS FOSFATOS DE AMONIO" (cuarto grupo, clase 40) según se describe y reivindica en la presente memoria.

Madrid 20 de Febrero 1930.

pp: Joseph GUILLISSEN, y la sociedad
UNION CHIMIQUE BELGE, S.A.