



20 DIC. 1939

147650

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de la Sociedad Röchling'sche Eisen- u. Stahlwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, entidad de nacionalidad alemana, establecida en Völklingen-Saar, Alemania, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR ESCORIA DE SOSA".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Recientemente se han desarrollado procedimientos para fundir en altos hornos minerales ácidos pobres en hierro y obtener hierro bruto convertible en acero en el alto horno sin añadir minerales de manganeso. El hierro bruto fundido se desazufra



posteriormente con sosa o masas que contengan álcalia. Para la escoria que así se produce se ha introducido hoy generalmente la denominación de "escoria de sosa". Esta escoria tiene composición diferente según la clase del hierro bruto a elaborar, y la clase y cantidad de la sustancia desazufradora empleada, pero siempre está contenida en los siguientes límites:

23 - 35 % Na_2O , 22 - 34 % SiO_2 , 3 - 10 % Fe, 2 - 8 % Mn,
3 - 25 % CaO , 1 - 5 % MgO , 2 - 5 % Al_2O_3 , 5 - 12 % S, de
ellos 3 - 10 % en sulfuros, 1 - 3,5 % P, 0,2 - 2,0 % V_2O_5

No han faltado ensayos para dar a la escoria con sus valiosos componentes un empleo o elaboración ulteriores, porque la cantidad de la escoria resultante crece constantemente, y porque es un producto residual desagradable e insalubre.

El siderúrgico se proponía regenerar sosa de la escoria para el desazufrado. Pero el ácido silícico precipitado por CO_2 se separa con extraordinaria lentitud en forma de mucílago de difícil filtración, de manera que este plan no era realizable. También se ha propuesto ya utilizar la escoria de sosa para solubilizar fosfatos brutos, y aplicarla de modo análogo para mejorar la solubilidad de la escoria de Thomas.

El problema de elaborar la escoria de sosa para aprovechar sus componentes más valiosos no está todavía resuelto. En efecto, partiendo de la hipótesis de que el desazufrado de la sosa era un proceso de reducción, se



35 contaba con un pequeño contenido de la escoria de
sosa en P_2O_5 , que debía estar combinado con cal,
alúmina y hierro. Pero se ha demostrado que esta
idea era errónea. El presente invento hace uso de
la observación contraria.

40 Según el invento, la escoria de sosa
se lixivia primeramente con agua, y las soluciones
resultantes, después de precipitar por oxidación
las combinaciones de metales pesados solubles que
en ellas se contienen, se someten a una cristaliza-
ción fraccionada para obtener trifosfato sódico.
Este modo de trabajo no parecía hacedero, porque
45 por la escoria de sosa no se puede saber cuáles de
sus componentes se disuelven en el tratamiento con
agua, ya que la clase de hierro bruto y la clase y
cantidad del ingrediente desazufrador representan
en ello un papel decisivo.

50 El el ulterior desarrollo del invento,
la cristalización de las soluciones puede realizarse
de intento de tal manera que el producto resultante,
además de 10 - 15 % de P_2O_5 , contenga como 3 - 8 %
de SiO_2 y además álcalis libres que se neutralizan
55 conduciendo a ellos ácido carbónico. El producto
obtenido de la solución desecada sirve como ingre-
diente purificador.

60 Las lejías madres recogidas contienen
las combinaciones alcalinas del ácido silícico, del
azufre y además carbonatos e hidróxidos. Esta

20



mezcla de álcalis, después de precipitar el azufre con óxidos de metales pesados, por ejemplo polvo de gas de altos hornos ~~de~~ filtro, se elabora para formar un abono de ácido fosfórico, o vidrio soluble con adición de SiO_2 al rojo.

Otro desarrollo del invento consiste en añadir cal a las lejías madres recogidas en tal cantidad que el total del ácido silícico existente no precipite del todo como silicato cálcico. En este caso se cristalizan de la solución remanente las combinaciones de azufre y las lejías madres que aún quedan se caustifican con un exceso de cal. En las combinaciones alcalinas resultantes, el azufre sólo existe en parte como sulfuro, y por lo demás está en forma de sulfato y tiosulfato, cuya separación completa es engorrosa y antieconómica. Según el invento, esta mezcla se funde por medio de carbón en forma ya conocida para obtener sulfuro sódico. Con respecto a la obtención del sulfuro sódico partiendo de la sal de Glauber, este procedimiento supone una notable economía de carbón.

Ejemplo de ejecución.

Primera operación: 100 kg. de la escoria de sosa resultante del desazufrado del hierro bruto de Thomas, se trituraron finamente y se lixiviaron con agua caliente. La lejía, debido a las combinaciones disueltas de álcalis, hierro y manganeso, tenía un color de verde muy oscuro a negro. Estas



90 combinaciones de metales pesados se precipitaron in-
yectando aire en la lejía, con lo cual la solución
tomó un color débilmente amarillo y se clarificó.
Por la subsiguiente cristalización fraccionada se
obtuvieron 22 kg. de trifosfato sódico técnicamente
puro.

95 Segunda operación: De la lejía tratada
como en la operación primera, se obtuvo por crista-
lización repetida dos veces, una pasta cristalina,
en cuya solución, para neutralizar los álcalis li-
bres, se inyectó la cantidad calculada de ácido car-
bónico. Por pulverización en aire caliente se obtu-
100 vieron 38 kg. de un producto que contenía trifosfa-
to sódico, vidrio soluble y sosa, que preferente-
mente se puede emplear como ingrediente purifica-
dor.

105 Tercera operación: 100 kg. de escoria
de sosa, obtenida en el desazufrado de hierro bruto
de Thomas con mezcla de sosa y cal, se lixiviaron
como en la primera operación, y se obtuvo el ácido
fosfórico como trifosfato sódico. A las lejías ma-
110 dres reunidas se les añadió luego una cantidad in-
suficiente de cal quemada, se separaron por crista-
lización las combinaciones de azufre de la solución
filtrada, y la lejía remanente se caustificó con
un exceso de cal. Por evaporación se obtuvieron
115 11 kg. de hidróxido sódico técnicamente puro.

Cuarta operación: Las combinaciones



120 de azufre resultantes de la tercera operación se evaporaron, se añadió a 5 partes de la mezcla una parte de coque fino y se puso al rojo a 700°. La lejía del material de fundición se dejó cristalizar. De este modo se obtuvieron 29 kg. de un sulfuro sódico industrial al 30 %.

125 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 20 de Diciembre de 1938, bajo el N° R. 104.088 - IV b/12 i, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley de Propiedad Industrial.

=====
===== N O T A =====
=====

130 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes.

135 1º. - Un procedimiento para preparar escoria de sosa obtenida tratando el hierro bruto de Thomas que contiene fósforo con sosa o masas que contengan álcalis, caracterizado por que la escoria se lixivia, las combinaciones de metales pesados solubles contenidos en la lejía se precipitan por oxidación, y después el residuo se somete a una cristalización fraccionada para obtener trifosfato sódico.

140 2º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por que la cristalización fraccionada cesa a un contenido de 3 - 8 %

20



145 de SiO_2 , y el álcali libre existente se neutraliza con CO_2 .

150 3º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizado por que las lejías madres obtenidas, después de precipitar el azufre en sulfuros con residuos metálicos, especialmente polvo de filtro o de gas de alto horno, se emplean para solubilizar por incandescencia fosfatos minerales.

155 4º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º ó 2º, caracterizado por que a las lejías madres obtenidas se les añade cal en tal cantidad, que el ácido silícico existente no precipita completamente como silicato cálcico, las combinaciones de azufre se cristalizan y las combinaciones sódicas aún remanentes se caustifican con un exceso de cal.

160 5º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 4º, caracterizado por que las combinaciones de azufre se elaboran con carbón, en forma ya conocida, para obtener sulfuro sódico.

165 6º. - Un procedimiento para preparar escoria de sosa.

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

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

Madrid, 20 DIC. 1939
Año de la Victoria.

P. A.

[Signature]

[Signature]