

140551

140551

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI.- MILANO (Italia).



140551

## PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para la fabricación de óxido de zinc"---

a favor de la: SOCIETA ITALIANA PIRELLI, de nacionalidad y  
residencia italianas.

-----

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un nuevo procedimiento per-  
feccionado para la fabricación de óxido de zinc por vía hú-  
meda particularmente apto para la preparación de un óxido  
subdividido en finísimas partículas y dotado de una notable  
5 actividad, sobre todo en las mezclas de goma elástica.

Son conocidos numerosos procedimientos para obtener  
óxido de zinc de los minerales de este metal para destinar-  
lo ya sea a la producción de barnices, ya sea en las mezclas  
de goma. Son igualmente conocidos varios procedimientos pa-  
10 ra transformar un óxido de zinc, haciéndolo pasar por ejem-  
plo de un bajo poder oubridor a un poder oubridor más elevado.  
Se ha propuesto, por ejemplo, disolver el zinc contenido en  
un mineral o en materiales de desecho mediante disolventes



alcalinos para lograr soluciones de zincato alcalino, de los  
15 cuales se separa sucesivamente un precipitado de hidróxido  
de zinc por dilución de la solución de zincato en agua, even-  
tualmente a una temperatura y a una presión superiores a las  
normales. Este procedimiento no ha arraigado en la práctica  
por ser poco económico y de bajo rendimiento, además de ofre-  
20 cer dificultades de orden práctico en la filtración del pre-  
cipitado. El producto obtenido está constituido en su mayor  
parte por hidróxidos de zinc que exigen una calcinación ulte-  
rior para ser transformados en óxido.

Según otro procedimiento el hidróxido de zinc es preci-  
25 pitado de una solución de sal de zinc por adición de carbona-  
tos, bicarbonatos, óxidos e hidróxidos de metales alcalinos o  
alcalinotérreos. El hidróxido de zinc precipitado, filtrado  
y lavado, se pone en suspensión en agua, en la cual se hace  
borbotar anhídrido carbónico que transforma al hidróxido en  
30 carbonato. Este último, después de filtración y lavado, se  
somete a una calcinación a 300-400 grados centígrados para  
obtener el óxido de zinc. Este procedimiento resulta también  
poco económico y de bajo rendimiento, además de ser difícil  
el gobierno del mismo por su complicación, lo cual repercute  
35 de un modo desfavorable sobre la uniformidad del producto.

Por el procedimiento que constituye la invención se ob-  
tiene un óxido de zinc particularmente adecuado para mezclas  
de goma elástica, preparándolo directamente por precipitación  
con anhídrido carbónico de una solución de zinc en un álcali,  
40 de modo que el zincato sea descompuesto por la cantidad de an-



hídrido carbónico estrictamente necesaria para la formación de óxido de zinc, y el precipitado después de filtrado y lavado se somete a desecación a una temperatura que no exceda de 100 grados centígrados. El procedimiento se funda en el descubrimiento hasta ahora no utilizado con fines prácticos de que la descomposición de un zincato alcalino tiene lugar en un primer tiempo según la fórmula ejemplificadora:



y solo en un segundo tiempo, con una segunda molécula de  $\text{CO}_2$ , el óxido de zinc precipitado se transforma en carbonato. Regulando la aduoción de anhídrido carbónico según dicha fórmula, se obtiene directamente por un medio extraordinariamente sencillo y económico un óxido de zinc que tiene propiedades muy notables.

En la actuación práctica de la invención se ha encontrado que es conveniente establecer el ciclo productivo de un modo tal que el hidrato sódico sea regenerado del carbonato después de cada ciclo. Con este fin, tal como está representado en el esquema que acompaña a la presente memoria descriptiva, el hidrato sódico sucesivamente se transforma en carbonato, y después de regenerado por tratamiento con lechada de cal vuelve a someterse al ciclo juntamente con el anhídrido carbónico desarrollado al preparar el óxido de calcio partiendo del carbonato que se haya obtenido al carbonatarse la lechada de cal en la operación regeneradora del hidrato sódico, resultando de este modo que los únicos ingredientes que alimentan al ciclo y resultan de él son respec-



140551

- 4 -

tivamente el mineral o primera materia de zinc, eventualmente enriquecidos y depurados, y el óxido de zinc precipitado.

70 Ya ha sido propuesto tratar una solución de sales de zinc con bicarbonato o con carbonato en presencia de anhídrido carbónico libre, con el fin de preparar carbonato de zinc, pero este método nada tiene que ver con la invención porque ni se basa en el empleo de un zincato alcalino ni puede servir para  
75 la fabricación del óxido de zinc.

El procedimiento que constituye el objeto de la patente es aplicable en general empleando cualesquiera primeras materias que contengan zinc, tales como minerales, residuos y desechos, sales u otros.

80 Para obtener la solución de zincato se puede iniciar sin otro cuidado el ataque con álcali de tales primeras materias molidas hasta la finura suficiente para que el zinc tome la forma de óxido, pues de lo contrario hay necesidad de recurrir a un tostado previo de dichas primeras materias.  
85 Empleando éstas tales que contengan zinc oxidado se obtiene un buen rendimiento tanto cuantitativo como cualitativo, lográndose la extracción casi completa del metal, con separación total del hierro, del cadmio y de otros metales que no son disueltos. En el caso de minerales pulverulentos de zinc es  
90 preferible recurrir además a un enriquecimiento de los mismos antes de iniciar la disolución, para evitar pérdidas notables de álcali y poder así acercarse aún más al ciclo representado en el adjunto diseño. Es también posible con una elección adecuada de las condiciones de trabajo, por ejemplo



140551

- 5 -

95 la concentración de la solución, la temperatura, la velocidad  
de precipitación y otras, variar entre ciertos límites las  
propiedades del óxido de zinc producido. De este modo es po-  
sible, por ejemplo disponiendo de un óxido de zinc impuro o  
inadecuado para determinadas aplicaciones, transformarlo y  
100 valorizarlo por medio de la invención.

Un ejemplo de ejecución práctica del procedimiento es  
el siguiente:

Por cada litro de una solución hirviente de NaOH al 20  
por 100 se añaden unos 100 gramos de calamina calcinada y  
105 molida que contenga un 55 por 100 de ZnO. Después de algu-  
nas horas de ebullición se obtiene una solución de zincato  
que contiene unos 50 gramos de ZnO por litro. Se filtra la  
solución después de decantada y se hace borbotar en ella,  
perfectamente limpia, un gas que contenga  $CO_2$ . Cuando todo  
110 el óxido de zinc queda precipitado y antes de que una canti-  
dad apreciable del mismo se transforme en carbonato se inte-  
rrumpe la llegada del gas, y el precipitado se filtra y se  
lava. El residuo de la filtración, que contiene el carbona-  
to alcalino, se caustifica con lechada de cal y después de  
115 separación del  $CaCO_3$  es remetido en el ciclo en forma de NaOH.

Se comprende que según la materia prima que se haya de  
tratar, las condiciones locales y otras circunstancias, el  
procedimiento descrito podrá sufrir variaciones de detalle,  
evidentes para un técnico, sin traspasar los límites de la  
120 invención.

#### N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presen-



te memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para la fabricación de óxido de zinc, particularmente  
125 adecuado para mezclas de goma elástica, que consiste esencialmente en tratar una solución de zinc en un álcali con anhídrido carbónico de modo que la solución acuosa del zincato alcalino constituido por tal solución sea descompuesta por el anhídrido carbónico empleado en la cantidad estrictamente necesaria para que tenga lugar la formación directa de óxido de  
130 zinc, sometiéndose luego el precipitado obtenido, filtrado y lavado, a una desecación a una temperatura que no exceda de 100 grados centígrados.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento tal como el especificado en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el álcali empleado es hidrato sódico que se regenera del carbonato formado, después de cada ciclo.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento tal como el especificado en las reivindicaciones 1  
140 y 2, caracterizado por el hecho de que en el ciclo productivo el hidróxido de sodio transformado en carbonato, es regenerado mediante tratamiento con una lechada de cal y es remetido en el ciclo junto con el anhídrido carbónico que se desarrolla  
145 en la preparación del óxido de calcio que se forma partiendo del carbonato obtenido al carbonatarse la lechada de cal en la operación regeneradora del hidróxido sódico, resultando de ello que los únicos ingredientes que alimentan el ciclo y resultan del mismo son respectivamente la primera materia que



140551

- 7 -

150 contiene zinc, eventualmente enriquecida y depurada, y el  
óxido de zinc precipitado.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto  
de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que con-  
curran con su esencialidad definida en las anteriores reivin-  
155 dicaciones, cual objeto es:

"Un procedimiento para la fabricación de óxido de zinc".

Consta la presente memoria de siete hojas foliadas, es-  
critas por una sola cara.

Barcelona, 25 de Noviembre de 1935.

P. p. de la: SOCIETÀ ITALIANA PIRELLI,

