

401385



P.- 50.600
Italian Appln. 22595 A/71

Int. Cl. C21c

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de SIDERPATENTS S.A.

entidad suiza

con domicilio en Via Marconi 1, Lugano, Suiza

por: "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN PRODUCTO FLUI-
DIFICANTE BASICO PARA ESCORIA DE ACERERIA"
(Clase Internacional C21c)

FUNDAMENTO DEL INVENTO



Campo del invento

La función de la escoria en procesos de acer-
rería es conocida; la escoria, al reaccionar con el metal
5 fundido, absorbe diversas impurezas, tales como silicatos,
óxidos y otros compuestos complejos.

La reacción entre escoria y metal fundido es
muy importante para la producción de acero, tanto en hor-
nos de arco y en hornos MARTIN-SIEMENS así como en conver-
10 tidores de oxígeno en los cuales debe tener lugar sobre
grandes cantidades de material el contacto continuo entre
la escoria y el metal fundido. Con el fin de que el proce-
so se inicie de modo regular, es necesario, por lo tanto,
que dicha escoria se forme con la mayor rapidez posible
15 y con la viscosidad correcta. Esta rapidez en la formación
de escoria es mucho más manifiesta en la técnica moderna,
en la que todas las fases del proceso de producción de ace-
ro tienden a ser aceleradas al máximo.

Descripción de la técnica anterior

20 Por otro lado, la escoria se forma introdu-
ciendo en el baño metálico cal o piedra caliza que necesi-
ta un cierto tiempo para pasar al estado fundido e iniciar
su acción formadora de escoria. Con el fin de acortar este
periodo de fusión, ya es sabido introducir en el horno, jun-
25 tamente con la cal y/o la piedra caliza algunos agentes
fluidificantes, que son realmente aptos para acelerar la
formación de escoria fundida.

Los fluidificadores más conocidos que ac- -



5 tualmente se utilizan son esencialmente fluorita y bauxi-
ta; no obstante, estos fluidificantes contienen usualmen-
te diferentes impurezas - tales como por ejemplo sílice,
silicatos y azufre que provocan retardos e inconvenientes
en el desarrollo normal del proceso de producción de ace-
ro. En particular, se considera que el azufre es una impu-
reza extremadamente perjudicial en el acero, y su presen-
cia deberá ser reducida por lo tanto lo máximo que sea po-
sible.

10 Resumen del invento

Como consecuencia de detalladas y precisas in-
vestigaciones se ha encontrado con sorpresa que estas des-
ventajas son completamente eliminadas, de acuerdo con el
presente invento, utilizando como fluidificantes esencial-
15 mente puros, hidróxidos y/o carbonatos de metales alcalinos.
Estos fluidificantes, además de llevar a la escoria con ra-
pidez hasta la fluidez requerida, tienen la doble ventaja
de no introducir impurezas y de ayudar a la escoria a man-
tener su basicidad requerida. Se ha observado, como resul-
20 tado complementario, que los fluidificantes de acuerdo con
el invento no producen gases ni humos contaminantes, con-
trariamente a lo que ocurre en el caso de utilizarse fluo-
rita.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

25 Preferiblemente, de acuerdo con el presente
invento, se utilizan como fluidificantes hidróxido de so-
dio (NaOH) de calidad industrial y/o carbonato de sodio

401385

30



(sosa SOLVAY- Na_2CO_3), que tienen un costo relativamente conveniente en el mercado industrial.

Ninguno de los productos arriba especificados, y en particular ni el hidróxido de sodio ni el carbonato de sodio, han sido utilizados jamás en el tratamiento de
5 acero. Unicamente en la fundición de hierro colado ha encontrado ya un cierto uso el carbonato de sodio; se deberá decir no obstante, que en este caso el carbonato de sodio no es utilizado como fluidificante de escoria, sino simple
10 mente con el fin de obtener una acción de desulfuración sobre el hierro colado. Para este fin, éste es puesto, en efecto, en contacto directo con el hierro colado fundido, por ejemplo, es colocado en el fondo de los calderos antes de que el hierro colado sea vertido dentro de ellos. Antes
15 bien, se intenta evitar lo más que sea posible un contacto entre el carbonato de sodio y la escoria, ya que en este caso la sal es absorbida por la escoria y se pierde en lo que concierne a su acción desulfurante sobre el hierro colado. Por lo tanto, en realidad jamás se ha revelado ni
20 indicado que los compuestos de sodio de acuerdo con el invento pudieran tener las características de fluidificantes, en particular para escoria de acero.

El fluidificante de acuerdo con el invento puede ser cargado en el horno juntamente con la cal y/o
25 la piedra caliza que se consideran para la formación de la escoria; durante el tratamiento de la colada el fluidificador puede ser cargado también directamente sobre la escoria fundida o semifundida que ha de ser fluidificada.

En la práctica, se ha hecho observar que la
30 mejor acción de los fluidificantes de acuerdo con el in-



vento se obtiene mezclándolos previamente con una cierta cantidad de materiales formadores de escoria conocidos. Dependiendo de los tipos de hornos en los que estos materiales se utilizan y de las condiciones de producción de
5 acero, se preparan mezclas que consisten en 40 a 80% en peso de hidróxido de sodio y/o carbonato de sodio, y 20 a 60% en peso de cal y/o piedra caliza, piedra caliza de dolomita, cemento aluminoso, bauxita.

Preferiblemente, una mezcla compuesta de
10 este modo - a la cual se añade eventualmente un pequeño porcentaje (por ejemplo de 5 a 8%) de agua o de cualquier otro agente aglutinante químico, con una función amalgamadora - es reducida previamente a la forma de polvo o granos de diámetro no mayor de 10 a 20 mm, después de lo cual
15 es moldeada por compresión con el fin de formar bloques o ladrillos o briquetas con el tamaño más apropiado para la utilización práctica. Luego estos elementos comprimidos pueden ser sometidos eventualmente a un proceso de secado a 100-200°C.

20 Se ha observado que estos elementos comprimidos - cuya composición puede ser determinada perfectamente y con facilidad - son de utilización notablemente ventajosa, permitiendo obtener una rápida formación de la escoria exactamente con las características de viscosidad
25 requeridas.

La formación de estos elementos comprimidos no implica ninguna dificultad práctica importante, excepto la adición, tal como ya se ha dicho, de un agente aglutinante endurecedor de tipo conocido a la mezcla de com-
30 puestos de sodio y cal y/o piedra caliza.

401385



Además estos elementos comprimidos son muy convenientes para el almacenamiento, siendo apilados uno encima de otro; con este fin, son preferiblemente cubiertos con una capa protectora amortiguadora.

5 Dependiendo de las condiciones de trabajo y de la acción fluidificadora que se desea obtener, los fluidificantes de acuerdo con el invento pueden eventualmente ser mezclados con fluidificantes conocidos, preferiblemente en pequeñas proporciones, tales como cemento alu-
10 minoso y/o bauxita. A su vez, dichas mezclas pueden ser utilizadas en estado suelto o incoherente o, tal como se ha dicho anteriormente, comprimidas a la forma de briquetas o bloques.

Se han efectuado ensayos prácticos con el
15 fluidificante de acuerdo con el invento obteniéndose con respecto a la técnica conocida interesantes ventajas y economías, particularmente por lo que concierne a:

- la más rápida formación de escoria.
- la reducción de la cantidad de fluidificante utilizado.
- 20 - la mejora de la productividad del horno.
- la segura obtención de las requeridas características de basicidad de la escoria.
- actividad química reducida de la escoria contra las paredes refractarias básicas del horno, particularmente
25 gracias a la naturaleza básica del fluidificante.
- la eliminación de gases o humos contaminantes.

De ensayos prácticos llevados a cabo en diversas condiciones se han encontrado que las mezclas fluidificantes arriba mencionadas de acuerdo con el invento,
30 pueden ser utilizadas en los mismos porcentajes - aproxima-



madamente 5 a 20%, con respecto al peso de la escoria -
que los fluidificantes conocidos. Con el mismo porcenta-
je de 5 a 20%, los fluidificantes de acuerdo con el pre-
sente invento pueden ser mezclados previamente con los ma-
5 teriales formadores de escoria conocidos, con el fin de
preparar una mezcla formadora de escoria dispuesta para
el uso, siendo por lo tanto apta dicha mezcla para ser em-
pleada directamente en el tratamiento de la colada, sin
necesidad de efectuar otras adiciones.

10 Su empleo ha probado ser apropiado para la
preparación y formación de escorias de los hornos de fu-
sión de acererías, tales como hornos MARTIN-SIEMENS, con-
vertidores THOMAS, convertidores de oxígeno, del tipo LD,
y similares.

15 Se sobreentiende que estas ventajas se obtie-
nen no solo con la utilización de NaOH o de Na_2CO_3 , sino
también con otros hidróxidos o carbonatos de metales alca-
linos y en particular con KOH y K_2CO_3 ; no obstante, en el
estado actual de la técnica - estos otros productos resul-
20 tan ser todavía demasiado costosos para poder ser utiliza-
dos convenientemente como fluidificantes.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Italia, el 1 de Abril de 1.971, bajo el nú-
mero 22595 A/71, se acoge a los beneficios del artículo
25 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

401385



10

REIVINDICACIONES

15

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

20

1ª.- Procedimiento para preparar un producto fluidificante básico para escoria de acerería, caracterizado porque 40 a 80 parte en peso de hidróxidos y/o carbonatos de metales alcalinos en polvo son mezcladas en seco con 20 a 60 partes en peso de una sustancia en sí conocida que favorece la fluidificación, y porque dicha mezcla pulverulenta es comprimida en moldes pequeños para formar piezas de dimensiones no inferiores a 4 mm de diámetro.

25

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el producto fluidificante básico consiste esencialmente en hidróxido de sodio y/o car-

3-8-74



401385



bonato de sodio.

5

3a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el producto fluidificante básico de mezcla en cantidad de 20 a 40% con cemento aluminoso y/o bauxita.

10

4a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, carecterizado porque el producto fluidificante básico contiene hidróxidos y/o carbonatos en el porcentaje del 40 al 80%, mientras que entre el 20 y el 60% consiste en cal y/o piedra caliza, piedra caliza de dolomita, cemento aluminoso, y bauxita.

15

5a.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el producto fluidificante básico se preparan en forma de polvo y/o granos no mayores de 20 mm.

20

6a.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el producto fluidificante básico se prepara en forma de piezas o briquetas obtenidas por comprensión de polvo y/o granos.

25

7a.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque a dicho polvo y/o a dichos granos se añade 5 a 8% de agua o de un agente aglutinante químico.

8 a.- Procedimiento según las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque el producto fluidi-

29-7-74

- 9 -



401385

-1 AGO. 1974

ficante básico se seca en un horno a 100-200°C.

5 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque dichas piezas o briquetas son cubiertas hacia fuera con una capa protectora amortiguadora.

10 10ª.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el producto fluidificante básico se mezcla en una proporción de 5 a 20% con 80 a 95% de un material escori-
ficador de por sí conocido, tal como cal o piedra caliza, para obtener una mezcla formadora de escoria.

11ª.- Procedimiento para preparar un producto fluidificante básico para escoria de acerería.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -1 AGO. 1974

P.A.

Por Poderes
[Firma]

29-7-74
V.G.D.

