



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

a favor de

Sté. Ame; des Ateliers Généraux de Construction, domiciliado
en BRUSELAS (Bélgica)

por:

"Procedimiento para la fabricación de carbono amorfo"

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un procedimiento para la
fabricación de carbono amorfo similar al carbono o negro de
humo, conocido en América con el nombre de "carbón black" y
que se emplea en numerosas industrias.

5

Tiene por objeto ejecutar esta fabricación partiendo
del ácido carbónico, y mas especialmente utilizar para ello
los subproductos obtenidos en la fabricación del hidrógeno
puro por reacción de gas de agua sobre cal hidratada apagada.



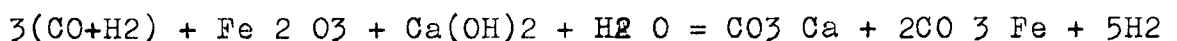
10 Como ya es bien conocido, se obtiene en esta fabrica-
ción, por la acción del gas de agua sobre la cal apagada pues-
ta en forma de gránulos o de cuerpos porosos colocados en re-
tortas calentadas desde el exterior, la producción de carbona-
to de calcio y eventualmente de carbonato de hierro, si a la
15 cal empleadas se ha añadido previamente óxido férrico, y se
suelen tratar estos subproductos por la acción del calor para
recuperar la cal viva y el óxido ferroso, y sacar partido del
ácido carbónico desprendido. Conforme con la invención el áci-
do carbónico así obtenido o eventualmente de cualquier otra
20 procedencia, se toma como punto de partida, para la fabrica-
ción de carbono amorfo o negro de humo y se transforma, primero,
en un gas ($CO + H_2$), haciéndolo pasar, juntamente con vapor
de agua, a través de hierro, en una retorta estanca, de mane-
ra que además de dicho gas, se produzca, óxido de hierro que
25 puede utilizarse en la preparación de los granulos de cal,
después de lo cual el gas ($CO + H_2$) obtenido se hace pasar,
junto con una nueva cantidad de vapor, a otra retorta estanca
cargada de carburo de calcio, en la cual bajo la acción de un
manantial de calor exterior, el carburo de calcio se descompo-
30 ne en cal viva y carbono puro que puede separarse de la cal,
y produciendo un desprendimiento de hidrógeno que se recoge
separadamente.

Para mejor comprender la invención, se describe a con-
tinuación un ejemplo de ejecución en su aplicación al trata-
/ 35 miento de los subproductos de fabricación del hidrógeno puro
por medio de gas de agua.

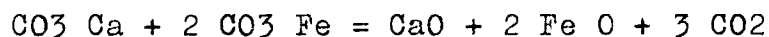
Como ya es sabido el gas de agua ($CO + H_2$) empleado en
esta fabricación ha de fabricarse en vaso cerrado, es decir,
en retortas que no permitan ninguna entrada de aire y calenta-



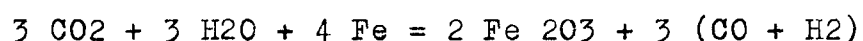
40 das exteriormente de manera que solamente este compuesto por
el paso del vapor sobre carbón vegetal, de hidrógeno (80% aproxi-
madamente) y de óxido de carbono (20% aproximadamente). Este
gas de agua se lleva después a un segundo grupo de retortas si-
milares, llenas de gránulos de cal y calentadas exteriormente.
45 estos gránulos se fabrican preferentemente por medio de una
pasta compuesta de cal (CaO), óxido férrico (Fe₂O₃) y agua
(H₂O). Al pasar el gas de agua sobre estos gránulos, el gas
se descompone, y se desprende hidrógeno, que se recoge en un
gasómetro, con formación de carbonato de calcio y carbonato de
50 hierro según la reacción:



El carbonato de calcio (CO₃Ca) y el carbonato de hie-
rro (CO₃Fe) se descomponen entonces bajo la acción del calor
para recuperar cal viva y óxido férrico y permitir recoger el
55 ácido carbónico, según la ecuación:



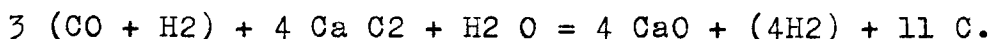
El ácido carbónico así obtenido se utiliza entonces
para la fabricación de carbono amorfo o negro de humo, Con
este objeto, se hace pasar el ácido carbónico junto con vapor
de agua por una tercera retorta cerrada. Calentándose al rojo
60 la retorta, se obtiene un gas que tiene la misma composición
que el gas de agua con producción simultánea de óxido férrico
según la reacción:



65 El óxido férrico se vuelve a utilizar en la fabricación
de los gránulos de cal, y el gas, recogido en un gasómetro,
se lleva en seguida a una cuarta retorta cargada de carburo de
calcio (CaC₂) provista de una llegada de vapor calentada a
una temperatura de 250° C aproximadamente. El carburo de cal-



70 cio se descompone entonces según la reacción:



con producción de hidrógeno que se desprende y se recoge en un gasómetro y con producción de cal viva y carbono amorfo.

75 Hay que notar que en la reacción anterior interviene vapor de agua (H_2O); este presenta la ventaja de facilitar el trabajo y la reacción a la vez que aumenta la cantidad de "carbon black" y se produce un suplemente de hidrógeno.

Basta, entonces, separar este carbono de la cal para obtener finalmente el producto deseado. Esta separación puede efectuarse, por ejemplo, tratando la mezcla con una solución de 80 ácido clorhídrico que absorbe el óxido de calcio.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Procedimiento para la fabricación de carbono amorfo o negro de humo, conocido por "carbon black" en América, caracterizado por la reacción de gas de agua ($\text{CO} + \text{H}_2$) sobre carburo de calcio, en presencia de vapor de agua en una retorta calentada a 250% aproximadamente. 85

2) Forma de ejecución del procedimiento según la reivindicación anterior caracterizada en que el gas de agua ($\text{CO} + \text{H}_2$) que reacciona sobre el carburo de calcio se obtienen haciendo pasar ácido carbónico y vapor de agua a través de hierro, en una retorta cerrada calentada al rojo. 90

3) Forma de ejecución del procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el ácido carbónico empleado, resulta de la recuperación en cal viva y óxido ferroso del carbonato de calcio y carbonato de hierro obtenido en la fabricación del hidrógeno puro haciendo pasar gas de agua ($\text{CO} + \text{H}_2$) sobre gránulos o cuerpos porosos compuestos de cal 95



100 apagada hidratada y óxido férrico.

4) El conjunto del procedimiento para la fabricación de carbono amorfo denominado "carbón black" a partir de los subproductos de fabricación del hidrógeno puro, substancialmente como descrito.

105 5) "Procedimiento para la fabricación de carbono amorfo"

Barcelona 15 de enero de 1932.

P. A.

Ortutunero Lopez, Cid