

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P - 10.328.-

530 - 5

205102



205102

23 AGO. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de MAATSCHAPPIJ VOOR KOLENBEWERKING STAMICARBON  
N.V., entidad holandesa, establecida en 2, van der Maesens-  
straat, Heerlen, Holanda,

por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION  
SIMULTANEA DE CARBUROS Y GAS VALIOSO " .-

El presente invento se refiere a una prepara-  
ción de carburos en la que la alta temperatura requerida para  
la reacción se consigue por la combustión parcial de carbón  
con un gas que contiene oxígeno.

ha sido ya propuesto el preparar carbonos en



205102

5 generadores similares al alto horno llenos de una mezcla adecuada de óxidos metálicos o carbonatos metálicos con un combustible sólido, preferiblemente este, y soplando dentro de estos generadores aire enriquecido en oxígeno conteniendo 60-80% con volumen de oxígeno con la que parte del combustible se quema y se produce el calor requerido para la reacción entre el carbón restante y el óxido metálico o carbonato metálico.

10 En este proceso escapa un gas que contiene CO y N<sub>2</sub> a través de la cuba del generador, mientras que carburo puede sacarse en estado fluido en la parte inferior.

15 Un inconveniente es que el gas que se saca del generador contiene mucho nitrógeno de modo que se obtiene un gas de combustión solo de calidad moderada. Además, el gas, si bien es rico en CO, no puede utilizarse como primera materia para la síntesis del metanol o la síntesis de Fischer-Tropsch debido a su contenido en nitrógeno.

20 Ha sido además propuesto utilizar oxígeno virtualmente puro en vez de aire enriquecido en oxígeno para la preparación de carburos en un generador similar a un alto horno (Patente de E.U. número 1.574.317.)

25 En este caso puede esperarse obtener un gas que consiste en prácticamente solo CO; sin embargo, debido a varias consideraciones este método no puede aplicarse en la práctica, pues la influencia de los cambios deliberados o accidentales en la composición de la carga, tales como cambios en la proporción entre cok y cal, sobre la temperatura desca-



205102

da del horno (aproximadamente 2400º C), no puede eliminarse por un cambio en el contenido en oxígeno del viento.

5 Esto significa no solo que no puede apenas  
variarse la proporción entre la producción de carburo y la  
producción de gas, sino que también una elevación o caída  
accidental de la temperatura del horno, no puede corregirse  
rapidamente. En la combustión de cok con oxígeno ocurren  
temperaturas superiores a 3000º C. En la preparación de car-  
buros con ayuda de oxígeno puro estas temperaturas pueden  
10 realmente ocurrir en algunos lugares del horno. Además del  
peligro de deterioro de las paredes del horno o de la fusión  
de los elementos refrigerantes, estos picos de temperatura  
causan tal sublimación de las cenizas de cok que existe pe-  
ligro de que se atasque total o parcialmente el lecho del  
15 combustible, debido a lo cual se hace necesario detener la  
producción.

En la Patente norteamericana antes mencionada,  
se recomienda regular la temperatura del horno variando la  
cantidad de oxígeno suministrado al horno por unidad de tiem-  
20 po, sin embargo, tal regulación es impracticable. No solo  
tiene la cantidad de oxígeno suministrado por unidad de tiem-  
po, en general, poco efecto sobre la temperatura, por lo menos  
con las altas cargas que interesan en la práctica, sino que  
al mismo tiempo, tales variaciones influirán en la capacidad  
de producción.  
25

Todo esto implica que la aplicación de oxígeno  
puro no es factible técnicamente, por lo cual este proceso

205102



nunca ha llegado a ser aceptado.

Se ha encontrado ahora que la preparación simultanea de carburos y gas valioso en un generador similar a un alto horno en el que se contiene una mezcla de combustibles sólidos carbonaceos y óxidos, hidróxidos o carbonatos, puede conseguirse soplando en ~~un~~ horno oxígeno al que se ha añadido vapor de agua, bióxido de carbono o una mezcla de vapor y bióxido de carbono.

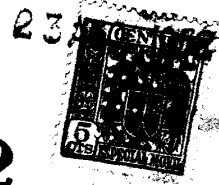
Si bien tanto el vapor de agua como el bióxido de carbono se sabe que reaccionan con los carburos, con lo que los carburos se convierten en los óxidos correspondientes, fué sorprendente que en las condiciones presentes en el crisol del generador, no ocurre reacción entre el vapor o el bióxido de carbono y el carbono ya presente.

El proceso efectuado con un viento compuesto de oxígeno, vapor y/o bióxido de carbono de acuerdo con el invento, permite mantener la temperatura de reacción más favorable para la formación del carburo variando el contenido de oxígeno del viento en condiciones diversas, por ejemplo, una variación en la composición de la carga, sin influir en la calidad del gas que escapa de la parte alta del generador o en la calidad del carburo.

Variando la composición del viento puede variarse a elección la relación entre las cantidades de gas valioso y carburo que se han de producir.

De acuerdo con el presente invento, por lo tanto, se convierte una mezcla de carbón y del óxido, hidró-

205102



5 xido o carbonato correspondiente en el carburo deseado, con ayuda de un viento que contiene oxígeno, por una parte en un gas valioso que escapa de la parte superior de un generador similar a un alto horno, y en el carburo respectivo, de otra parte, descargándose dicho carburo por la parte inferior del generador, caracterizándose el proceso porque el viento que contiene oxígeno consiste en una mezcla de oxígeno técnico y vapor de agua o bióxido de carbono o con ambos, conteniendo la mezcla por lo menos 50% en volumen de oxígeno.

10 El proceso de acuerdo con el invento se explicará con más detalle con referencia a los siguientes ejemplos específicos.

EJEMPLO 1.

15 un generador lleno continuamente por medio de una tolva, con una carga que consiste en una mezcla de 80 partes en peso de cok y 30 partes en peso de caliza ( $\text{CaCO}_3$ ). Esta carga pasó a través de una zona de precalentamiento y una zona de reducciónal crisol del horno en el que una parte del cok se quemó por medio de un viento que contenía oxígeno introducido continuamente en el crisol a través de varias toberas.

20 El viento conteniendo oxígeno consistía en una mezcla de oxígeno técnico ( contenido, por ejemplo 95% en volumen de oxígeno y vapor de agua, siendo la composición de la mezcla.

23 AGO. 1952

20510



66,5% en volumen de oxígeno  
30,0% " " : vapor de agua  
3,5% " " " nitrogeno

La temperatura inicial de este viento conteniendo oxígeno fué de 1200 C.

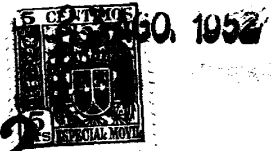
El oxígeno mantuvo por combustión del cok una zona a alta temperatura de modo que se formó carburo bruto en estado fundido y se pudo descargar por la parte inferior del crisol y sacarse el gas de la parte superior del generador, consistiendo en:

80% en volumen de monóxido de carbono  
14% en " " hidrógeno  
2% " " " nitrogeno  
4% " " " bióxido de carbono

Después de disociación con agua el carburo bruto resultante descargado de la parte inferior del generador produjo 250 litros de acetileno por Kg de carburo bruto, mientras que el 85% de la cal presente se había convertido en carburo.

#### EJEMPLO 2.

El generador del ejemplo 1º se llenó con una carga que consistía en briquetas, siendo la proporción en peso de cok a cal (Ca O) de 4:1. El viento conteniendo oxígeno consistía en una mezcla de oxígeno técnico y bióxido de carbono, siendo la composición de la mezcla



205102

71% en volumen de oxígeno  
 25% " " " bióxido de carbono  
 4% " " " nitrógeno

5 La temperatura inicial de este viento de gas era de 25<sup>o</sup> C. El carburo resultante produjo por disociación en agua 235 litros de acetileno por Kg. de carburo bruto, convirtiéndose en carburo el 77% de la cal presente.

La composición del gas final de la parte alta del generador fué:

10 97% en volumen de CO  
 2% " " " N<sub>2</sub>  
 < 1% " " " CO<sub>2</sub>

EJEMPLO 3.

15 Por medio de pruebas se ha encontrado que cuando se precalienta el viento su contenido en oxígeno puede reducirse en aproximadamente 1% por cada 100<sup>o</sup> C de precalentamiento.

20 El generador del ejemplo 1<sup>o</sup> se llenó con una carga que consistía en una mezcla de 80 partes en peso de cok en 35 partes en peso de caliza (Ca CO<sub>3</sub>)

El viento conteniendo oxígeno consistió en una mezcla de oxígeno técnico y vapor, siendo la composición de la mezcla:

25 63.5% en volumen de oxígeno de  
 33 % " " " vapor de agua  
 3.5% " " " nitrógeno

205102



La temperatura inicial de este viento llegó a 4000 C. Después de disasociar con agua el carburo bruto resultante descargado del fondo del generador produjo 240 litros de acetileno por kg. de carburo bruto, convirtiéndose en carburo el 79% de la cal presente.

La composición del gas final de la parte alta del generador fué:

73%	en	volumen	de	CO
15%	"	"	"	H <sub>2</sub>
2%	"	"	"	N <sub>2</sub>
5%	"	"	"	CO <sub>2</sub>

Los ejemplos se refieren a la preparación de carburo de calcio. Sin embargo no de quedar entendido que pueden prepararse del mismo modo carburos de otros elementos tales como Si, Al, o Fe, cargando el generador con el óxido, hidróxido o carbonato correspondiente.

Como se apreciará por lo anterior, el presente invento proporciona un procedimiento nuevo y altamente ventajoso de producir carbones y simultaneamente una mezcla gaseosa de valor calorífico excelente y de una composición tan valiosa que si se desea puede utilizarse como material de partida para la síntesis de metanol o la de Fischer-Tropsch.

Con la utilización de un viento conteniendo oxígeno consistente en una mezcla de oxígeno-vapor o una mezcla de oxígeno-bióxido de carbono o de oxígeno-vapor-bióxido de carbono, es posible mantener y regular la temperatura de reacción adecuada en el crisol del horno a diferentes composi-

23 AGO.



052

**205102**

ciones de la carga, variando la composición del viento. En consecuencia la relación entre las cantidades de gas y carburo que se han de producir puede variarse a elección.

Como resultado de ello es posible obtener sin inconvenientes, además de cantidades de gas valioso rendimientos mayores de carburos a cargas mayores del generador de lo hasta ahora posible con procedimientos anteriores utilizando como viento oxigenado, aire enriquecido con oxígeno u oxígeno esencialmente puro.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 25 de Agosto de 1.951, bajo el número 163.575, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

12.- Un procedimiento para la preparación simultanea de carburos y gas en el que una mezcla de carbón y óxido, hidróxido o carbonato correspondiente al carburo deseado. se convierte, en un generador similar a un alto horno, con ayuda de un viento que contiene oxígeno, en un gas valioso,

23 AGO 1952

205102

de una parte, el cual se descarga del generador en la parte superior, y de la otra parte el carburo respectivo, descargándose dicho carburo en la parte inferior del generador, caracterizado porque el viento que contiene oxígeno consiste en una mezcla de oxígeno técnico con vapor de agua o bióxido de carbono, o con ambos, vapor de agua y bióxido de carbono, conteniendo la mezcla por lo menos 50% de oxígeno en volúmen.

5

29.- El procedimiento según el punto 19, en el que el viento conteniendo oxígeno se precalienta.

10

39.- Un procedimiento para la preparación simultanea de carburos y gas valioso.

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 de sus caras.

15

Madrid,

23 AGO. 1952

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
Per/Poder.