

21 NOV. 1959



253211

253211

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ELEKTROKEMISK A/S., entidad noruega, establecida en Radhusgaten 23, Oslo, Noruega, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR PASTA PARA ELECTRODOS".

La presente invención se refiere a la producción de pasta de electrodos para electrodos de carbón de hornos eléctricos de fusión. Tales electrodos de carbón son de dos tipos principales.

- 5 1. Electrodos de Soderberg de autococción que se cocen durante el funcionamiento del propio horno de fusión.
2. Electrodos previamente cocidos que son prensados y cocidos por separado fuera del horno de fusión.

La pasta de electrodos es producida triturando antracita calcinada, si se desea con la adición de un coque metalúrgico, y tamizándole en fracciones definidas que son entonces mezcladas

10



253211

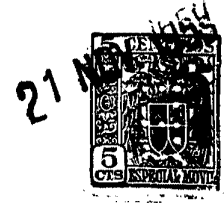
en proporciones definidas en peso con un agente aglutinante carbonoso tal como alquitrán y/o brea. El electrodo de Soderberg se cuece gradualmente en el horno en que se emplea, según es descendido gradualmente el electrodo por medio del portador de acuerdo con el consumo de electrodo, Durante la cocción los componentes volátiles son expulsados del agente aglutinante que es, de este modo, cocido, Los electrodos previamente cocidos son conocidos en hornos separados. Durante la cocción el electrodo se hace sólido y duro y adquiere al mismo tiempo suficiente conductividad eléctrica. Durante la operación el electrodo esta todo el tiempo sometido a tensiones mecánicas, por ejemplo golpes de los cargadores mecánicos y flexión durante la inclinación del horno, etc. Es por lo tanto importante que el electrodo tenga alta resistencia a la flexión y un bajo módulo de elasticidad. Además, debe, naturalmente, tener una buena conductividad eléctrica y térmica. Al emplearse la antracita calcinada usual una mejora de una de estas cualidades siempre ha tenido lugar a expensas de las otras tres. Los experimentos han demostrado sin embargo, que al sustituir la antracita calcinada por coque que está tan fuertemente calcinado que ha alcanzado un grado considerable de grafitación se obtiene una mejora de las cuatro cualidades. Se han obtenido buenos resultados con coque de petróleo grafitado de la fracción granular gruesa solamente, y el resultado se mejoró más mediante el uso de coque de petróleo grafitado de todas la fracciones granulares.

Las mejoras se ilustran en la tabla abajo dada que muestra las propiedades de electrodos producidos, respectivamente, a partir de:

1). Antracita calcinada, que es el componente seco usual de electrodos.

2). Coque de petróleo grafitado de fracción granular

253211



gruesa.

3). Coque de petróleo grafitado de todas las fracciones granulares.

5

Componente seco	Módulo de elasticidad	resistencia a la flexión	Resistencia a la compresión	Resistencia eléctrica	Conductividad térmica
1) Antracita parcialmente grafitada	$2,7 - 3,5 \cdot 10^4$ kg/cm ²	30-40 kg/cm ²	150-250 kg/cm ²	60-80 ohmios mm ² /cm ²	Satisfactoria
2) Coque de petróleo grafitado en fracciones granulares gruesas	$3,3 \cdot 10^4$ kg/cm ²	51 kg/cm ²	220 kg/cm ²	64 ohmios mm ² /m	Muy buena
3) Coque de petróleo grafitado en todas las fracciones granulares.	$2,6 \cdot 10^4$ kg/cm ²	45 kg/cm ²	145 kg/cm ²	48 ohmios mm ² /m	Excelente

10

15

20

25

30

Por comparación entre 1) y 3) esto corresponde a:
 Aproximadamente 33% de reducción de la resistencia eléctrica
 " " 15% " " del módulo de elasticidad
 " " 30% de aumento de la resistencia a la flexión
 Aumento considerable de la conductividad térmica.

El ejemplo se refiere al electrodo de Soderberg pero el método puede también usarse ventajosamente en la producción de electrodos precocidos. También se puede emplear coque grafitado de gas, coque metalúrgico o coque de brea en lugar de coque de petróleo.

El grado de grafitación puede expresarse por medio de la resistencia eléctrica del material pulverizado puesto que la resisten-



253211

tencia descenderá con mayor grafitación. De acuerdo con el procedimiento normal la muestra es molida a -20 + 70 mallas del sistema norteamericano de tamizado y se introduce luego en un cilindro de 30 mm de diámetro que es llenado hasta una altura de 25 + 1 mm.

5 Se emplea una presión total de 300 kg sobre la muestra. El coque de petróleo calcinado, pulverulento no grafitado y el coque de brea tienen ambos una resistencia de aproximadamente 300-700 ohmios mm^2/m dependiendo del grado de calcinación. Un contenido de grafito de aproximadamente el 60% reduce la resistencia a aproximadamente 100 ohmios mm^2/m .

10 Los experimentos muestran que la grafitación debería llevarse a cabo hasta el punto en que la resistencia del polvo se reduce a un máximo de 250 ohmios mm^2/m lo que corresponde a un grado de grafitación de aproximadamente el 5%. La grafitación se lleva a cabo preferentemente hasta una resistencia del polvo de 200 - 100 ohmios mm^2/m , o grado de grafitación de 20-60%

15 Los valores anteriores dados se ilustran en la adjunta hoja de curvas en la que se ha representado la resistencia eléctrica del coque de petróleo la función del contenido de grafito. Las observaciones demostraron que las curvas para coque de petróleo y para coque de brea eran idénticas.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Noruega, con fecha 26 de Noviembre de 1.958, bajo el Número 129.994, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan



2532

para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º.- Un procedimiento para producir pasta de electrodos para electrodos de hornos eléctricos de fusión, que consiste en un material carbonoso sólido triturado y un aglutinante, caracterizado por- que el material sólido carbonoso consiste en coque que está total o parcialmente grafitado.

2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque al menos 5% del coque ha sido grafitado.

10 3º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque el coque grafitado se emplea en la fracción granu- lar gruesa del material carbonoso.

15 4º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, caracterizado por que la grafitación se lleva a cabo hasta el punto en el que el producto tiene una resistencia en estado de polvo de menos de 250 ohmios por mm^2/m , con preferencia en el intervalo de 100-200 ohmios por mm^2/m .

20 5º.- Un procedimiento para producir pasta para electrodos. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re- presentada en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de cinco hojas escritas a má- quina por una sola cara.

Madrid,

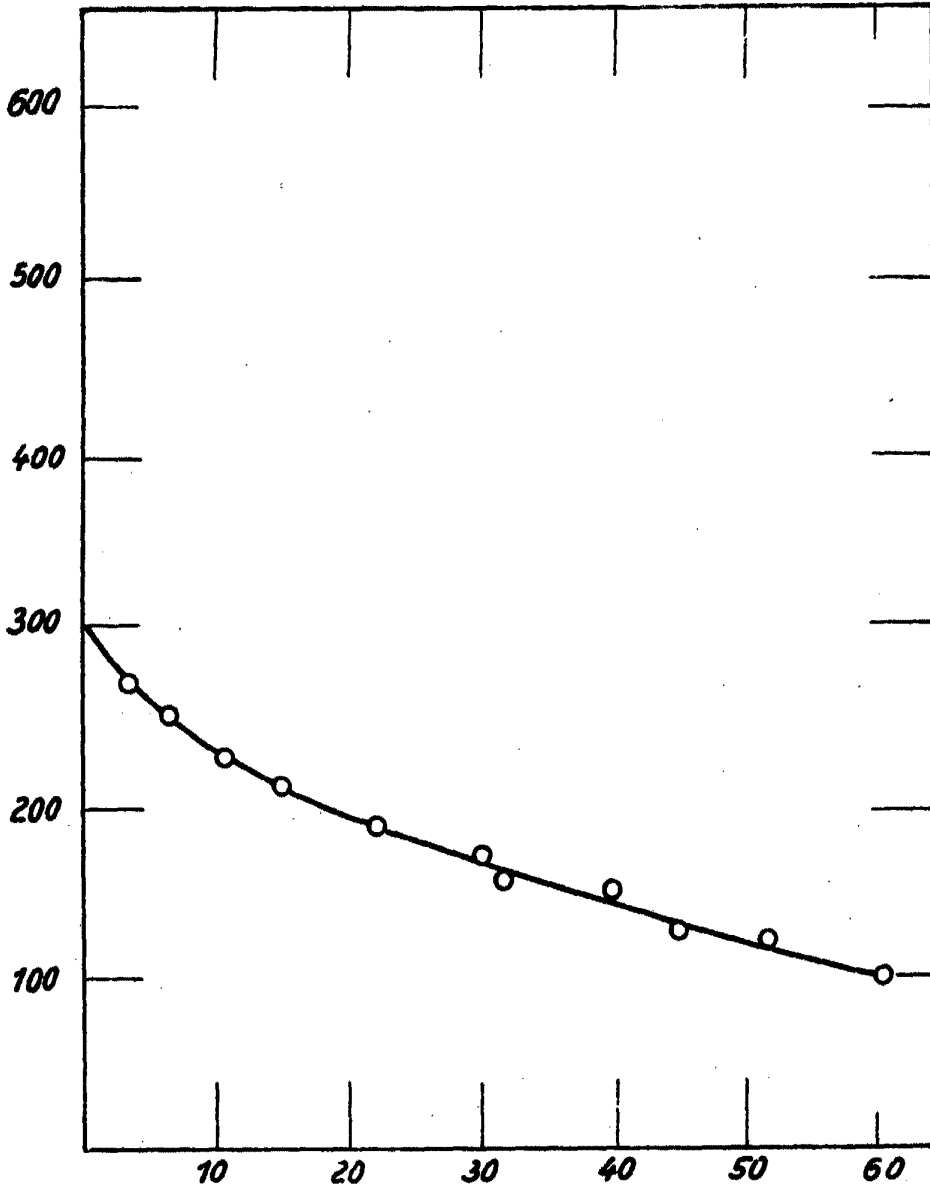
21 NOV. 1959

P. A.

Alfonso de Eizaburu
Ced. Potos



288211



Alberto de Elizaburu
For. Poth.