

AÑO 1958

Expediente núm.



244847

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por **VEINTE** años, en España

a favor de

UNION CARBIDE CORPORATION, de nacionalidad
norteamericana domiciliado en 30 East Forty-Second Street,
~~xxxx~~ Nueva York, N.Y., Estados Unidos de ~~USA~~ América.

por:

MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CATODOS FORMADOS
PARA PILAS SECAS"

Nº 10158

Agente Sr. ELZABURU

P- 17.412

N- 9460 W

15 OCT 1958



1958

244347

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de UNION CARBIDE CORPORATION, entidad norteamericana establecida en 30 East Forty-Second Street, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CATODOS FORMADOS PARA PILAS SECAS"

Esta invención se refiere a cátodos mejorados para uso en pilas secas. Más específicamente se refiere a cátodos que contienen materiales conductores fibrosos o filamentosos.

Los elementos de cátodo utilizados en pilas secas primarias están constituidos corrientemente por mezclas de despolarizadores oxidicos, polvos conductores no-reactivos y, en algunos casos, un electrolito adecuado. Las mezclas se moldean o comprimen en forma de una bobina o placa y luego se insertan en las pilas. De acuerdo con las teorías dominantes sobre la función de la pila LeClanche, su catodo tiene que contener una gran

244347



cantidad de electrolito, procurándose la misma en las construcciones corrientes.

En el sistema de pila LeClanché los polvos conductores son generalmente grafito y negro de acetileno. En otros sistemas, el componente conductor en el elemento catódico puede incluir polvos metálicos, tal como polvo de níquel. El despolarizador oxidico puede ser dióxido de manganeso, pentóxido de vanadio u óxido de níquel. En la mayoría de los sistemas de pilas secas, el cátodo descrito está yuxtapuesto con un medio que contiene mucho líquido, por ejemplo un electrolito en pasta. Como el cátodo es simplemente una masa prensada de partículas independientes, algunas de las cuales son bastante absorbentes, es solamente cuestión de tiempo lo que necesita la mezcla, actuando como una esponja, para absorber líquido, hincharse, alterar su contacto de partícula a partícula y desplegar una resistencia incrementada, que puede llegar a ser prohibitiva. Este comportamiento puede ocurrir en un breve plazo de tiempo que vá desde unos pocos días hasta una semana, independientemente de la presión de moldeo o del tamaño de partícula de la mezcla, a no ser que sea retenida físicamente por un recipiente apropiado.

Se ha encontrado de acuerdo con la presente invención que la integridad de cuerpos catódicos comprimidos puede conservarse ampliamente si se utiliza un material conductor fibroso o filamentosos en la mezcla a partir de la cual se forman dichos cuerpos.

El objeto principal de la presente invención es, pues, proporcionar medios y métodos mejorados para mantener un bajo nivel de resistencia en cátodos durante la vida de la pila asegurando un contacto íntimo entre sus componentes.

24434



OCT. 1956

La única figura que se adjunta a esta descripción es una vista fragmentaria, sustancialmente ampliada, de un cátodo de acuerdo con la invención.

5 De acuerdo con la presente invención, un cátodo de pila seca moldeado comprende partículas finamente divididas de material despolarizante oxidico, partículas carbonosas finamente divididas, un electrolito y un material filamentosamente conductor, inerte al electrolito, siendo la longitud de dicho material filamentosamente mayor que su diámetro.

10 Entre los materiales despolarizantes utilizados en la preparación de cátodos para varios sistemas de pilas, están el dióxido de manganeso electrolítico, sintético y natural, óxido mercurico óxido de plata, óxido de cobre, pentóxido de vanadio y óxido de níquel.

15 Entre las partículas carbonosas adecuadas que se incorporan al cátodo de la invención están el negro de humo, el negro de acetileno, grafito y mezclas de los mismos.

20 Las fibras para uso en la práctica de la invención incluyen lana de acero cortada o picada, lana de hierro o lana de níquel, así como fibras no-metálicas conductoras. Dichas fibras pueden ser del tipo denominado natural, por ejemplo, amianto y algodón, o del tipo sintético, tal como rayón, copolímeros resinosos de cloruro de vinilo y acrilonitrilo que contengan 60 % de cloruro vinilico combinado en el polímero y copolímeros de 25 cloruro de vinilo-acetato de vinilo que contengan de 80% a 96% de cloruro de vinilo combinado. Estas fibras pueden hacerse eléctricamente conductoras por varios métodos, por ejemplo, metalizándolas o revistiéndolas con grafito. Naturalmente, es necesario que las fibras no-metálicas revestidas con metal o las 30 fibras metálicas sean inertes al electrolito empleado en el sistema de pila. Así, por ejemplo, en un sistema alcalino que utili-



za bióxido de manganeso como agente despolarizante, se utiliza lana de acero cortada o picada en unión de un medio alcalino.

5 Generalmente, las fibras adecuadas para uso en esta invención han de tener una longitud considerablemente mayor que su diámetro, siendo la longitud apreciablemente mayor que la de los gránulos metálicos corrientes o polvos metálicos, Los filamentos de las fibras están sin tejer, es decir no están retorcidos, afelpados ni convertidos en forma de tejido. Estos filamentos pueden tener satisfactoriamente un diámetro comprendido
10 entre 0,01 mm. y 0,25 mm. y una longitud mínima de 1,6 mm. La longitud máxima debe ser lo mayor posible, de acuerdo con el problema del manejo del material en la mezcla, y puede llegar hasta 13,3 mm.

15 La proporción de material conductor aglutinante filamentososo en la mezcla catódica puede variar dentro de amplios límites en tanto en cuanto haya presente una cantidad suficiente del mismo para mejorar la integridad del cuerpo catódico y disminuir su resistencia eléctrica. Se ha encontrado que el 5% en peso con relación al peso total de la composición catódica de una buena mejora en el resultado. Cuando el metal es lana de acero, los
20 límites preferidos del contenido de filamento metálico son desde 1% a 20% en peso de la mezcla. Cuando se emplean otras fibras distintas del acero, hay que tener en cuenta su densidad. Generalmente los límites de las proporciones preferidas son de 2:1 a
25 16:1 en peso de bióxido de manganeso a carbono; 5% a 20% en peso de la mezcla de electrolito y de 1 a 20% de la mezcla en peso de lana de acero metálico finamente dividida.

30 Las propiedades cohesivas de los aditivos fibrosos son de tal eficacia que los cátodos moldeados con dicha mezcla permanecen inalterados incluso después de periodos prolongados de in-



244347

mersión en agua. Este efecto es debido al hecho de que las fibras se afieltran entre sí durante el mezclado y a la formación de una torta de mezcla, dando una rejilla entre-tejida que mantiene unida la masa.

5 Los cátodos de la presente invención pueden moldearse de una manera análoga al moldeo de los plásticos por inyección o pueden moldearse por compresión.

El siguiente ejemplo ilustra la práctica de la invención.

10 Se preparó un cátodo con los siguientes componentes:

	<u>Material</u>	<u>Por ciento en peso</u>
	Bióxido de manganeso	73
	Negro de acetileno	1
15	Grafito	10
	Lana de acero (N° 0000)	5
	Solución de hidróxido potásico (27 % en volumen)	11

20 La lana de acero se preparó cortándola primero en longitudes cortas de 1,6 a 6,6 mm. Luego se cortó de nuevo la lana haciéndola pasar por un par de cuchillas de penetración mútua que giraban rápidamente. De esta manera, la lana de acero adquiere un estado fofo de tal manera que se mezclará uniformemente

25 con los otros constituyentes catódicos, Posteriormente, los ingredientes secos de la mezcla se revuelven durante unos 15 minutos en un tambor rotatorio de volteo. Se añade el electrolito a la mezcla y se continúa el mezclado hasta que resulta una mezcla uniforme. Luego se le dá formas previamente determinadas.

30 Como se ha dicho antes, las partículas metálicas pueden



15 OCT. 1958

244347

ser reemplazadas por un peso igual de fibras textiles o copos.

En la práctica de la invención dichas fibras se colocan en un mezclador provisto de cuchillas, junto con grafito finamente dividido y se mezcla hasta que cada fibra queda bien revestida,

5 de manera que resulta eléctricamente conductora. Cuando se usan fibras con grafito en lugar de lana de acero, a igualdad de peso, se ha encontrado que la conductividad del cátodo moldeado

con las mismas es igual a la que se obtiene con lana de acero,

Además, el elemento catódico es muy fuerte. Debido a las dife-

10 rencias de densidad entre las fibras plásticas y las fibras de acero, hay presente en la mezcla catódica una cantidad considerablemente mayor de fibras plásticas, por unidad de volumen de la misma. No obstante, la cantidad de despolarizador por unidad de

volumen en el cátodo moldeado, se reduce muy poco, a causa de

15 que una mezcla que contenga fibras no-metálicas puede comprimirse más solidamente que otra que contenga partículas metálicas

Las pilas que emplean los aditivos aglutinantes conductores filamentosos de la invención presentan amparaje en corto circuito inicial apreciablemente mayor que pilas análogas sin
20 el aditivo, y mantienen este amparaje mayor durante periodos de almacenaje prolongados, mientras que las pilas que no tienen aditivo disminuyen de amperaje.

Los cátodos de la invención son adecuados para uso tanto en pilas secas primarias como secundarias. Su rendimiento en
25 pilas recargables ha excedido al de los cátodos anteriormente utilizados.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en EE.UU. de A. el 9 de Octubre de 1957 bajo el n° 689.085 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
30 Propiedad Industrial.



- N O T A -

244347

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

5 1.^a.- Mejoras introducidas en la fabricación de cátodos formados para pilas secas que comprenden partículas finamente divididas de material despolarizante oxidico, partículas carbonosas finamente divididas, un electrolito, y un material filamento-
10 toso eléctricamente conductor inerte al electrolito, siendo la longitud de dicho material filamentososo mayor que su diámetro.

 2.^a.- Mejoras según se reivindican en la reivindicación 1, según las cuales el material despolarizante oxidico es bióxido de manganeso electrolitico, bióxido de manganeso sintético, bióxido de manganeso natural, óxido mercurico, óxido de plata,
15 óxido de cobre, pentóxido de vanadio y óxido de níquel.

 3.^a.- Mejoras según se reivindican en las reivindicaciones 1 y 2, según las cuales las partículas carbonosas son negro de humo, negro de acetileno, grafito y mezclas de los mismos.

 4.^a.- Mejoras según se reivindican en cualquiera de las
20 reivindicaciones 1 a 3, según las cuales el material filamentososo es lana de acero, lana de hierro y lana de níquel.

 5.^a.- Mejoras según se reivindican en cualquiera de las
25 reivindicaciones 1 a 3, según las cuales el material filamentososo son fibras naturales metalizadas, fibras sintéticas metalizadas o fibras naturales o sintéticas revestidas con grafito.

 6.^a.- Mejoras según se reivindican en las reivindicaciones 4 y 5, según las cuales el diámetro del material filamentososo está comprendido entre 0,01 mm y 0,25 mm. y la longitud del material filamentososo está comprendida entre 1,6 mm y 13,3 mm.

15 OCT



244347

7^a.- Mejoras según se reivindican en cualquiera de las reivindicaciones anteriores según las cuales el material filamentososo está presente en una cantidad de 1% a 20% en peso de la mezcla.

5

8^a.- Mejoras según se reivindican en la reivindicación 7, según las cuales hay presentes bióxido de manganeso y carbono en una relación ponderal comprendida desde 2:1 a 16:1 respectivamente.

10

9^a.- Mejoras introducidas en la fabricación de cátodos formados para pilas secas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

15 OCT. 1958

P.A.

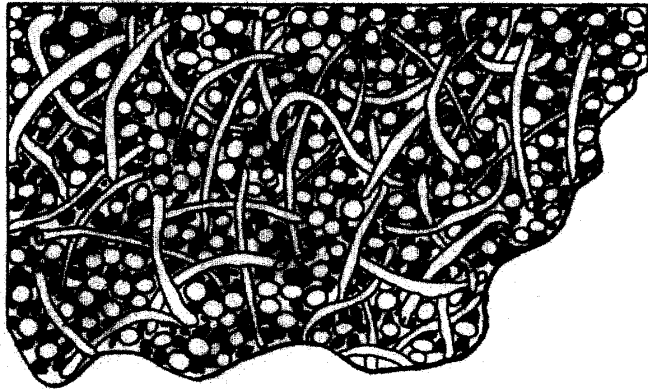
Alberto de Eizaburu

PIYAR

15 08



244347



[Handwritten signature]