



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

187551

por "UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO PARA LA FABRICACION DE ACUMULADORES ELECTRICOS", a favor de los Sres., Don Isidro Grifoll Solé y Don Salustio Ferrer Anglada, ambos de nacionalidad española, domiciliados en Barcelona, calle de Calabria, nº 270 y calle de Bailén, 11, respectivamente.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de acumuladores eléctricos.

Es sabido que en los acumuladores ácidos, por ejemplo los del tipo Planté-Fauré, el plomo, metal común a las placas positivas y negativas, aprisiona peróxido de plomo PbO_2 y plomo esponjoso Pb , respectivamente, con cantidades variables de sulfato de plomo SO_4Pb , según estado de carga o descarga eléctrica.

5. El electrolito está formado por una solución de ácido sulfúrico SO_4H_2 diluido. Esta solución constituye un constante peligro, puesto que puede derramarse fácilmente al volcarse el acumulador, o simplemente al inclinarse tan solo, pues es un líquido sumamente corrosivo.

10. El mismo inconveniente cabe citar de los acumuladores alcalinos, en los cuales el electrolito lo forma una solución

15.



1 8 7 5 5 1

de potasa o sosa cáustica, igualmente corrosiva.

Para evitar también posibles accidentes similares, debidos a rotura del envase o caja que los contiene, se acostumbra a construir éstas especialmente reforzadas, lo cual representa un aumento considerable de peso muerto.

5.

Por otra parte, la materia activa de las placas, sea el PbO_2 y Pb esponjoso en los ácidos, o el óxido níquelico Ni_2O_3 y el óxido ferroso FeO en los alcalinos, pueden desprenderse fácilmente de aquéllas y caer al fondo del vaso, provocando cortocircuitos entre sí, aparte de disminuir por élllo la capacidad del elemento.

10.

Finalmente se puede indicar otro inconveniente, cual es, que las placas pueden acercarse y tocarse entre sí, con la consiguiente descarga del acumulador.

15.

Todo lo expuesto motiva que el uso de tales acumuladores sea prohibitivo en muchas aplicaciones eléctricas, siendo suplantado en muchas de éllas por las pilas secas, que carecen de los defectos mencionados, aún cuando éllas adolecen, no obstante, de dos fundamentales desventajas, a saber: a), que suministran poca energía, y b), que no son regenerables, es decir, que no se pueden recargar.

20.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de acumuladores eléctricos, con el cual se consigue eliminar los inconvenientes de los acumuladores actuales y de las pilas secas, reuniendo en un nuevo elemento de composición cerámica, las ventajas de ambos.

25.

En la realización del procedimiento entran, como materia base, unas substancias obtenidas por tratamientos de medios cerámicos, y que constituyen un elemento eficaz para la absorción del líquido electrolito, sea ácido sea álcali,

30.

187551



el cual forma parte esencial ahora del acumulador.

Los electrodos están formados de metales adecuados, que contienen en su interior, prensadas, las substancias activas, o sea aquellas cuya modificación química trae como consecuencia el hecho de haber aceptado o haber dado substancia eléctrica, o vulgarmente corriente eléctrica.

5.

Todo ello se consigue empleando una mezcla de un gel químicamente puro y de un producto ultra absorbente elaborado por métodos cerámicos, que pueden contener un 75% de líquido electrólito, con lo cual se logran las siguientes ventajas:

10.

1ª.- no puede derramarse el electrólito,

2ª.- se acoraza más la parte activa,

3ª.- funciona como separador de placas, quedando así eliminadas las desventajas de los acumuladores con electrólito líquido, y

15.

4ª.- se pueden cargar cuando convenga, quedando así con ventaja notoria sobre las pilas secas.

Otro detalle digno de tenerse en cuenta en este procedimiento es que las placas se confeccionan con muy poco metal, y con pastas activas que contienen productos porosos cerámicos incorporados por métodos también cerámicos, que convierten la placa -de pesada en ligera-, y le dan mayor capacidad, con la consiguiente disminución de densidad en el acumulador.

20.

Por otra parte, el envase que ha de contener a este nuevo acumulador seco, puede ser extremadamente ligero, por lo que también queda resuelto el inconveniente de peso elevado que tienen los acumuladores corrientes.

25.

El procedimiento que se describe consta de las siguientes fases generales:

30.

1ª.- Obtención del medio esponjoso cerámico.



- 2^a.-- Formación de las placas.
- 3^a.-- Formación de la caja.
- 4^a.-- Montaje del acumulador.

187551

5. El medio esponjoso cerámico se obtiene sometiendo, por ejemplo al caolín, óxidos de aluminio o productos arcillosos similares, a un proceso de purificación, mediante tratamiento químico en medios ácidos, para eliminar los elementos ferrosos y demás metálicos, así como también sus componentes orgánicos, dejándole en un estado completamente puro.

10. Este resultado puro se somete a un trabajo de afino en un molino a bolas, revestido de porcelana, hasta lograr un grado de finura muy elevado en la masa trabajada.

15. Dicha masa se somete a una previa desecación por medio de filtro prensa y seguidamente se calcina a una temperatura de unos 1300 a 1400°C.

El producto calcinado se somete a otro trabajo de molienda por vía líquida, mediante agregación de agua destilada, hasta conseguir un estado de suma división (coloide), cuyo aspecto físico es muy parecido a un gel.

20. A esta materia se le incorpora un elemento plastificante neutro, por ejemplo un gel silícico químicamente puro.

25. Este producto final constituye el soporte propiamente dicho para el elemento que forma el electrólito, sea éste ácido o álcali, cuyo elemento soporte es característico del procedimiento.

30. El electrólito se incorpora a dicho gel, ya sea al coloide cerámico mas el gel, ya sea solamente al coloide cerámico, o simplemente al gel. En cualquiera de los casos se obtiene una pasta muy densa, que substituye, con todas las ventajas antes enumeradas, al electrólito líquido conocido en los tipos de acumuladores actuales.



187551

La ventaja notable de la disposición del electrólito, según se ha explicado, estriba en que, debido al estado especial del producto coloidal cerámico incorporado al gel plastificante, se logra una gran concentración de los gases que cataliza su actividad, dando como resultado la casi total anulación de la resistencia interna. Esta resistencia interna no ha podido ser reducida hasta el presente en todos los intentos de fabricación de acumuladores secos, realizados en distintos países.

5.

10.

La 2ª fase general, relativa a la formación de las placas, se realiza preparando la pasta activa a base de minio y litargirio, correspondiendo a unas proporciones centesimales de un 10% de minio o litargirio, según la polaridad de la placa que se va a formar, siendo el resto del otro producto metálico citado.

15.

A esta mezcla se le da porosidad y ligereza mediante la agregación del coloide cerámico antes indicado, entrando éste en una proporción en volumen del 10 al 25% del total.

20.

Se hace homogéneo este conjunto mediante la adición de una solución de ácido sulfúrico y agua destilada a una densidad de 1200° Bé.

25.

La pasta resultante se introduce en los alveolos de las placas y se someten, como de costumbre, a una presión alrededor de los 8.000 Kgs. por c², se sumergen después por parejas, en un baño de ácido sulfúrico de una densidad de 1150° Bé, aplicando a sus terminales una corriente continua cuya intensidad varía según la capacidad de las placas, a fin de convertir la pasta activa de las placas, en una de ellas en Pb esponjoso y en PbO₂ en la otra, quedando así formadas

30.

las citadas placas para los acumuladores ácidos.



187551

En los acumuladores alcalinos se procede exactamente igual a como se ha indicado en los acumuladores ácidos, con la diferencia natural de que la composición de la pasta varía en función de su esencia, en Ni_2O_3 y FeO , utilizándose en proporciones semejantes el coloide cerámico.

5.

La tercera fase, o sea la formación de la caja, consiste en obtener una envoltura mediante la superposición sucesiva de hojas o láminas de papel poroso, impregnado en una cola o materia adhesiva, inatacable por la substancia electrolito, hasta llegar en este sucesivo apilamiento a un grueso conveniente, ya sea utilizando el prensado, o bien por medio de arrollamiento.

10.

La forma final puede ser muy variada, según el tipo de acumulador, no existiendo en este punto limitación alguna en su realización.

15.

El producto del grueso adecuado citado, se somete a un secado en estufa, con lo cual se obtiene un envase, consistente; ligero, no poroso e inatacable a los ácidos o a los álcalis, según los casos.

20.

Finalmente, el acumulador se fabrica disponiendo en el cuerpo de la caja envase, las placas formadas según se ha indicado y se rellena el todo con el electrolito ácido o alcalino, preparado según precedentemente se ha descrito.

25.

Se llena hasta cubrir las placas, dejando, ya sea en la parte superior o en la parte inferior, indistintamente, un compartimiento de aire, libre de electrolito, que puede rellenarse con un filtro elaborado con buenos barro y lanas inorgánicas impregnado de gel, que descansa sobre una lámina de porcelana especial, obturando la salida del propio electrolito.

30.

Se cierra después el acumulador por medio de una placa, que se pega fuertemente al cuerpo y que lleva unos agujeros, por los cuales salen los terminales de las placas.



1 8 7 5 5 1

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, operando con los aparatos y medios más adecuados a cada caso, en las proporciones, tiempos y temperaturas de reacción más apropiados, a los fines que se persiguen, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Un procedimiento perfeccionado para la fabricación de acumuladores eléctricos, caracterizado esencialmente por el hecho de incorporar el líquido electrólito, sea éste ácido o álcali, a un coloide de carácter cerámico, constituyendo un producto esponjoso cerámico, o bien a un gel silíceo neutro, químicamente puro o a una combinación de ambos medios soporte, formándose así una pasta densa, que substituye con ventaja a los electrólitos líquidos, interviniendo también este gel, o este coloide cerámico, o la combinación de ambos, para dar porosidad y ligereza a la materia activa de las placas antes de proceder a la formación de éstas.

2ª.- Un procedimiento según la anterior reivindicación, en el que el coloide cerámico en forma esponjosa, se obtiene tratando un producto arcilloso, por ejemplo el cao-



187551

- lín, óxido de aluminio u otro, en medios ácidos, para eliminar de él el hierro y demás compuestos metálicos, así como sus componentes orgánicos, sometiendo después el resultado a un trabajo de afino en molino de bolas y desecando la masa resultante; se la calcina a unos 1350 a 1400°C., se la somete a una molienda por vía líquida, mediante agregación de agua destilada, hasta lograr un estado coloide, cuyo aspecto físico es parecido a un gel, dotado de un gran poder absorbente.
5. 3ª.- Un procedimiento según las precedentes reivindicaciones, en el que, al producto coloide similar a un gel, se le añade, si es conveniente, un gel sílfico químicamente puro.
10. 4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el cual la materia activa se prepara, para los acumuladores ácidos, formando una pasta a base de minio y litargirio, dándosele porosidad y ligereza a esta pasta, por la agregación del coloide cerámico antes indicando, entrando éste en una proporción en volumen de un 10 a un 25% del total, homogeneizando el producto mediante la adición de una solución de ácido sulfúrico en agua destilada, a una densidad de 1200°Bé.
15. 5ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el cual la pasta activa obtenida según la reivindicación 4ª, se introduce en los alveolos de las placas, sometiéndola, como es normal, a una fuerte presión, sumergiendo después cada par de placas a un baño de ácido sulfúrico de una densidad de 1150° Bé, y aplicando a sus terminales una corriente continua, cuya intensidad varía según la capacidad de las placas, con el fin de convertir la pasta activa, respectivamente,
20. en Pb porosa en una, y en PbO₂ en otra, con lo que resultan
- 25.
- 30.

187551



formadas las placas de los acumuladores ácidos.

5. 6ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª, 4ª y 5ª, en el cual las placas para acumuladores alcalinos se forman de una manera semejante, con la diferencia, natural de que la composición de dicha pasta varía esencialmente, puesto que ahora contiene Ni_2O_3 y FeO , utilizándose en ella el coloide cerámico en proporciones semejantes.
10. 7ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones que preceden, en el cual, el envase o caja del acumulador, se construye mediante el acoplamiento sucesivo de hojas o láminas de papel poroso, impregnadas en una cola o materia adhesiva, inatacable por la substancia electrólito, llegándose en esta operación hasta el grueso conveniente, ya sea empleando la prensa o el arrollamiento.
15. 8ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones que anteceden, en el que, el acumulador se obtiene disponiendo en el cuerpo del envase o caja, las placas formadas según se ha indicado, rellenando el todo con el electrólito ácido o álcali preparado según la reivindicación 1ª, hasta cubrir las placas, pero dejando, sea en la parte superior o en la inferior, un compartimiento de aire, que puede rellenarse con un filtro elaborado con buenos barros y lanas inorgánicas impregnado de gel, descansando sobre lámina de porcelana o similar, obturando la salida del propio electrólito;
20. finalmente se cierra el acumulador con una placa pegada fuertemente al cuerpo y dispuesta para dar paso a los terminales de las placas.
25. 9ª.- Un procedimiento perfeccionado para la fabricación de acumuladores eléctricos.
30. Según se describe y reivindica en la presente memoria



descriptiva, que consta de diez hojas, foliadas y escritas
a máquina por una sola cara.

Barcelona, para Madrid, a 17 de marzo de 1949.

ISIDRO GRIFOLL SOLE
SALUSTIO FERRER ANGLADA.

p.a. JAIME CERNI

D. D.

187551