

202298

P - 9.771.-

FOLIO 12.361.-

MALA REPRODUCCION
POR EFECTO DEL ORIGINAL

202298



4 MAR. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE ELECTRIC STORAGE BATTERY COMPANY,
entidad norteamericana, establecida en 42 S.Fifteenth
Street, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de
América, por:

" UN METODO DE AUMENTAR LA RESISTENCIA A LOS
ATAQUES QUIMICOS DE UN MATERIAL MICROPOROSO TERMOPLASTICO".-

Este invento tiene por objeto la creación de un
método para producir un nuevo material microporoso que po-
see una gran resistencia a los ataques químicos.-

En la presente solicitud, hay muchos detalles en
comun con los descritos en la patente norteamericana núme-

5



ro 2.542.527, expedida el 20 de febrero de 1.951, (Patente española equivalente número 163.368) en las cuales un material termoplástico adecuado, tal como cloruro de polivinilo, se mezcla con partículas de almidón, se lleva a la forma deseada, se somete a una operación de hinchazón del almidón, y a una operación de eliminación del almidón, a temperaturas elevadas o a temperaturas por debajo de aquélla a la cual la resina cambia desde un estado elástico a un estado plástico.-

10 Las resinas termoplásticas del tipo del cloruro de polivinilo, cuando se someten a ciertos reactivos químicos, tales como ácidos enérgicos o ambiente oxidante, son atacadas en ligera medida. Cuando materiales microporosos de tales resinas se llevan a la forma de separadores para baterías, la liberación del ión cloruro por las reacciones químicas que tienen lugar en la batería, tales como las condiciones oxidantes debidas a la presencia de oxígeno nascente y similares, es desventajosa. El ión cloruro se convierte probablemente en ácido perclórico que ataca la estructura de plomo metálico de la batería, acortando su vida.-

25 Los separadores de batería hechos de resinas de cloruro de polivinilo en la forma descrita en las citadas patentes, son muy deseables y superiores a los separadores de madera y cuando se llevan a la forma del tipo convencional de separador de costillas, según se emplea en baterías de auto, el grado de ataque resultante en la liberación del ión cloruro es tan pequeño como para carecer de grandes con-



secuencias. Sin embargo, cuando han de usarse baterías del tipo tubular en las cuales las fundas retenedoras resinosas tocan íntimamente y encierran el material activo, la porosidad, no sólo da medios al flujo de corriente sino también a la salida de gases a través de los poros, dejando disponibles grandes áreas de cloruro de polivinilo en íntimo contacto con cualquier oxígeno naciente que pueda estar presente, ampliando así y haciendo que tenga consecuencias la posibilidad de liberación de ión cloruro con la degradación consiguiente de la resina.-

De acuerdo con el presente invento, los materiales microporosos hechos con arreglo a la descripción de las citadas patentes, se han hecho sustancialmente inertes al ataque por las condiciones químicas existentes en las baterías del tipo de retenedor de funda y sin aumentar mucho el coste de los retenedores.-

Al llevar a la práctica el invento, en una forma del mismo, el producto poroso seco, la funda anódica, se impregna con una solución de un estírol monómero, que contiene catalizador disuelto y un agente humectante. Con preferencia, la impregnación se realiza a temperaturas que aseguren poca o ninguna polimerización. El estírol añadido, junto con el catalizador disuelto y el agente humectante, no sólo comunica al material microporoso tenacidad adicional, sino que comunica mayor inercia química al cloruro de polivinilo en grado relacionado con la polimerización del estírol a polistírol.-



En la polimerización no se sabe ahora que sea cierto si el poliestirol se deposita en recubrimiento de fase separada sobre la red de cloruro de polivinilo o si el estirolo monómero, que está en forma líquida, es suficientemente capaz de disolver en grado limitado el cloruro de polivinilo y repose así con él en solución sólida al polimerizar. Lo que se sabe es que el cloruro de polivinilo polímero y el estirolo son incompatibles a temperaturas normales y que el cloruro de polivinilo impregnado con estirolo tiene una resistencia incrementada al ataque químico con disminución de la liberación del ión cloruro.-

Más particularmente, cualquier cantidad de estirolo monómero usado como impregnante y polimerizado después, aumenta la resistencia del cloruro de polivinilo al ataque químico. La cantidad de catalizador es determinada por la cantidad de estirolo usada. Como ilustración, y no como limitación, la siguiente solución de impregnación ha resultado satisfactoria:

100 partes en peso de estirolo monómero

0,7 partes en peso de peróxido de benzoilo como catalizador

1 parte en peso de un agente humectante, siendo el último un alcohol de poliéter alcohil-arílico, disponible en el mercado bajo la marca "Triton X-100", y empleado para hacer humectante el producto final.-

Al llevar a la práctica el procedimiento según se describe en lo que antecede, se produce a partir de la resina



termoplástica, cloruro de polivinilo con inclusión de sus co-
polímeros y otras resinas que contienen el ión cloruro, tal
como cloruro de vinilideno, un material microporoso en el
cual la polimerización del impregnante no ha sido completada,
5 pero en el cual la polimerización es inducida y realizada
hasta la terminación por las condiciones químicas que preva-
lecen en las baterías de acumuladores. Creando así un pro-
ducto de la clase descrita, se evita la fragilidad antes del
relleno del tubo o funda de aletas con el material activo.
10 Así, durante el manejo del tubo o funda de aletas, tiene fle-
xibilidad y resistencia para reducir al mínimo la posibili-
dad de ruptura.-

Actualmente, después del montaje en la batería y
en condiciones normales de uso, el estírol monómero residual
15 y/o el estírol poco polimerizado, se convierte en poliestírol
para dar la máxima resistencia contra el ataque químico.
Dicho en otras palabras, en el uso y en presencia de oxígeno
naciente u otros reactivos que tiendan a poner en libertad
el ión cloruro por degradación del cloruro de polivinilo, la
20 polimerización del estírol es inducida para determinar cam-
bios en las propiedades de toda estructura para resistir e
impedir la liberación del ión cloruro.-

Por supuesto, ha de entenderse que la polimeriza-
ción no precisa tener lugar en condiciones de uso en la bate-
25 ría, sino que después de terminado el montaje de la placa o
electrodo, la funda impregnada puede someterse a condiciones
de polimerización tales como aplicando luz actínica y/o calor



durante un período de tiempo adecuado. Aun cuando la funda después de polimerización del estírol es algo más quebradiza, tiene una resistencia adecuada para aguantar los cambios de dimensión de la placa o electrodo, que ocurren durante el uso.-

5

Aunque la cantidad de la solución de impregnación o estírol monómero puede variarse dentro de amplios límites, la cantidad máxima que puede adicionarse está limitada por la saturación del material microporoso. Sin embargo, la cantidad del impregnante que queda en el material para polimerización dependerá en gran medida de otros factores que van a describirse.-

10

Aunque el estírol monómero se evapora fácilmente a la temperatura ambiente, después de la impregnación, la pérdida desde el material microporoso tiene lugar con rapidez relativamente pequeña. Sin embargo, si el material microporoso está saturado con estírol monómero, será deseable eliminar suficiente estírol del material para impedir que disminuya considerablemente la porosidad.-

15

La cantidad del impregnante, el estírol monómero, que se evapora de, y que queda en, la estructura microporosa, puede controlarse fácilmente por las condiciones de tiempo, temperatura y ambiente a que está expuesto el material microporoso. La regulación de la polimerización del estírol monómero representa asimismo otro factor de control que gobierna la cantidad de polistírol producida en la estructura microporosa. Con material saturado de estírol, una polimeri-

20

25



zación completa resultará en una estructura demasiado densa con mucho para su uso como material de recubrimiento en baterías de acumuladores.-

5 Ha de recalcar que el control de la polimerización y el control de la evaporación hacen posible la predeterminación de la cantidad de poliestirol en la estructura microporosa para aumentar su resistencia a los ataques químicos. En un ejemplo, después de impregnación, por ejemplo, por inmersión, del material microporoso seco en la solución de impregnación durante 10 segundos seguida por exposición a una
10 intensa luz actínica (sol brillante del verano) durante un periodo de tres horas, el material microporoso cambió desde una masa blanda a un material relativamente tenaz. La resistencia al ataque químico del material tenaz resultante es incrementada.-
15

Puede añadirse también a la solución de impregnación un estabilizador para el cloruro de polivinilo, tal como, por ejemplo, ricinoleato de bario, del que se dispone en el mercado bajo la marca "Ferro número 121". Este estabilizador es ventajoso puesto que es un líquido y es soluble
20 en el estírol monómero. Usando tal estabilizador como adición se obtiene la ventaja de crear una protección mayor contra la degradación del cloruro de polivinilo durante la aplicación al material impregnado del calor y de la luz actínica necesarios para la polimerización del estírol monómero. El
25 estabilizador, por quedar en el material microporoso, será eficaz continuamente para aumentar la estabilidad del mate-



rial contra una posible degradación del cloruro de polivinilo debida a condiciones adversas presentes en su aplicación final.-

5 En otra forma preferida del invento, es deseable introducir negro de humo en el momento de mezclar el cloruro de polivinilo, el almidón u otra carga, y un plastificante temporal cuando se precise. Añadiendo el negro humo, se crea una protección ulterior del cloruro de polivinilo contra la degradación debida a la luz actínica, ya que el negro, por
10 supuesto, es opaco a dicha luz e impide la exposición del cloruro de polivinilo protegido. El negro de humo añade también al polistirolo la protección proporcionada.-

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 23 de Agosto de 1.951 bajo el número 243.355, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

- N O T A -

20 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:

19.- El método de aumentar la resistencia a los

4 MAR 1967



ataques químicos de un material microporoso termoplástico, que comprende impregnar el material microporoso con estírol monómero y polimerizar insitu a polistírol al menos una parte de dicha estírol.-

5 29.- El método de aumentar la resistencia al ataque químico de un material microporoso termoplástico, que comprende impregnar el material microporoso con estírol monómero en mezcla con un catalizador y un agente humectante y polimerizar in situ a polistírol al menos parte de dicho estírol.-

10 30.- El método de aumentar la resistencia a los ataques químicos de un material microporoso termoplástico, que comprende impregnar el material microporoso con estírol monómero y un estabilizador para dicho material en mezcla con un catalizador y un agente humectante y polimerizar in situ a polistírol al menos una parte de dicho estírol.-

15 40.- El método según se reivindica en el punto 10, en el cual el material microporoso termoplástico es al menos uno de: cloruro de polivinilo, cloruro de vinilideno y copolímeros de los mismos.-

20 50.- El método de aumentar la resistencia a los ataques químicos de un material microporoso termoplástico en forma de una funda para los ánodos de baterías, que comprende impregnar el material microporoso con estírol monómero, polimerizar in situ a polistírol al menos una parte de dicho estírol, y avanzar aún más la polimerización de dicho estírol monómero someténdolo a condiciones incidentes al funcionamiento en una batería de acumuladores.-

25

202298



8º. Un método de aumentar la resistencia a los ataques químicos de un material microporoso termoplástico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

- 6 MAY. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder