

372029

309



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H 01</u>
SUBCLASE <u>M</u>

PATENTE DE INTRODUCCION

Dockey A67-4.

372029

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para fabricar placas
negativas activadas en seco para
baterías de acumuladores plomo-ácido-
cargadas en seco.

.==.==.==.==.==.

Solicitante: GLOBE-UNION INC., entidad norteamericana, residente
en 5757 North Green Bay Avenue, P.O. Box 591, Milwai-
kee, Wisconsin, EE.UU. de A.

.==.==.==.==.==.

Este invento se refiere a perfeccionamien-
tos en la manufactura de baterías de acumuladores y,
de un modo más particular a baterías de acumuladores
de plomo-ácido de alta resistencia a la oxidación,
y a los métodos para su manufactura.



La batería de acumuladores del tipo de plomo-ácido cargada en seco se ha venido utilizando durante un periodo considerable de tiempo. En la práctica normal, el acumulador cargado en seco se almacena hasta que se va a utilizar, en cuyos momentos se añade electrolito. Durante el periodo de almacenamiento la placa negativa de la batería se encuentra en contacto con la atmosfera. El oxígeno de la atmósfera reacciona con las placas negativas del acumulador oxidándolas, ya que estas placas negativas son esencialmente una esponja de plomo puro. La oxidación de la esponja de plomo de las placas negativas tiene lugar rápidamente con una consiguiente pérdida de carga, que de otro modo debería estar presente en el momento de añadir electrolito. Evidentemente, dicha oxidación y pérdida de carga es contraria a la finalidad de la batería de acumuladores cargada en seco. Si las debidas precauciones, el almacenamiento normal de baterías de acumuladores de carga en seco en las estaciones de servicio, almanenes o lugares similares, dá por resultado un sensible deterioro de la carga en el momento de la instalación.

Se han adoptado diversas medidas con anterioridad al invento para eliminar este problema. Uno de dichos procedimientos comprende el recubrir las partículas de plomo esponjoso que componen la placa negativa con una película protectora que es relativamente impermeable a los elementos atmosféricos, cuyos elementos atmosféricos contribuyen a la oxidación y pérdida de carga al reaccionar con el plomo esponjoso. Con ello se espera que la película protectora actúe como barrera a la oxidación



y a la acción de otros elementos perjudiciales de la atmósfera, siendo al mismo tiempo permeable al electrolito cuando se añade dicho electrolito al acumulador antes de su uso.

5. Se han utilizado fracciones del petróleo, como aceite lubricante o aceite mineral de ciertas características específicas, como películas protectoras para estas finalidades, según se describe en la patente Estadounidense 3.198.665. No obstante, a pesar de conseguirse alguna mejora de resistencia a la oxidación, los resultados no han sido óptimos.

10. El uso de inhibidores químicos de la oxidación en las placas negativas ha sido igualmente una medida llevada a la práctica en esta rama de la industria, pero a pesar de haberse obtenido algunos resultados satisfactorios, el uso de los inhibidores de oxidación no ha sido aceptado por la industria como una solución a éste problema.

15. Se observará que el uso de fracciones del petróleo lleva inherentes ciertos problemas y dificultades. Una de las dificultades encontradas en el uso de este tipo de material es que contienen una mezcla de materias incluyendo parafinas, compuestos aromáticos, compuestos aromáticos sustituidos, compuestos aromáticos polinucleares, compuestos policíclicos, compuestos olefínicos insaturados y otros. Estos compuestos, por su propia naturaleza son sustancias o mezclas heterogéneas. Es bien sabido que algunos de los compuestos orgánicos en tales mezclas son en sí susceptibles a la oxidación especialmente en presencia de metales. A éste respecto son especialmente dignos
- 20.
- 25.
- 30.

- 372029



30 SEP. 1969

de mención los compuestos olefinicos, algunos aromáticos sustituidos y poliaromáticos.

- Evidentemente, las fracciones del petroleo que se pueden utilizar varían ampliamente en sus componentes dependiendo de su origen. El comportamiento de las mezclas resultante es asimismo susceptible de variar en relación directa a la cantidad de material oxidable que se encuentra presente en la mezcla y a la susceptibilidad de los diversos componentes a la oxidación. Es bien sabido en la industria del petroleo que la oxidación de algunas fracciones del petroleo produce resinas, alquitranes y otros diversos materiales que podrían interferir en el flujo de electrolito o reducir la capacidad del material para funcionar como recubrimiento de barrera alrededor de las partículas de plomo esponjoso.
- 5.
- 10.
- 15.

- Por lo tanto, sería conveniente disponer de un compuesto para ser utilizado en el tratamiento o recubrimiento de las partículas de plomo esponjoso en baterías de acumuladores de plomo-acido cargadas en seco, que tuviera una composición conocida homogénea de materias resistentes a la oxidación y que proporcionara una barrera al paso de los elementos atmosféricos perjudiciales, tales como el oxígeno, al plomo esponjoso de la placa del acumulador negativa y que fuera al mismo tiempo compatible con el electrolito y permeable al mismo.
- 20.
- 25.

- Por consiguiente, en un aspecto general, el presente invento se refiere a una composición para placas de acumuladores que comprende una mezcla de poli-alfa-metilestireno, y polibuteno, líquidos sintéticos, mezclada con el sulfato básico de plomo.
- 30.



- Otro aspecto general de este invento es un método para aumentar la resistencia a la oxidación de las placas negativas de plomo esponjoso de acumuladores de plomo-- ácido que comprende mezclar un compuesto de poli-
5. alfa-metilestireno líquido y polibuteno líquido con un óxido de plomo, ácido y agua, para formar una pasta de acumulador, dar forma a una placa negativa para un acumulador a partir de dicha mezcla y convertir electroquímicamente dicha mezcla en plomo esponjoso.
10. Según se ha indicado anteriormente, las materias polímeras utilizadas en el procedimiento del presente invento son líquidos de bajo peso molecular. En general, se preparan por la polimerización de alfa-metilestireno en un caso o 1-buteno en el otro caso, con un peso
15. molecular suficiente para proporcionar un líquido de fluencia relativamente libre que se mezcle fácilmente con los demás componentes utilizados para formar las placas negativas de baterías de acumuladores de carga seca. En general, el poli-alfa-metilestireno deberá tener una temperatura de ebullición del orden de aproximadamente 288°C
20. a 538°C, y el poli-1-buteno una temperatura de ebullición del orden de aproximadamente 177°C a aproximadamente 316°C, con la proporción principal (75 a 95 %) con una temperatura de ebullición del orden de 177°C a 282°C.
25. A pesar de que las cantidades de estas materias pueden variar, se obtiene buenos resultados mediante el uso de por lo menos un 0,1 % de la mezcla de poli-alfa-metilestireno y poli-1-buteno. En general, se obtendrá el resultado de preferencia añadiendo por lo menos
30. un 0,2 % de estos materiales. Los aditivos a la mezcla de



- la pasta pueden alcanzar hasta un 4% aproximadamente, en peso, basado en el peso del óxido de plomo, aún cuando no se obtiene un beneficio particular utilizando cantidades excesivas. A este respecto se comprenderá que los
5. porcentajes indicados en la presente memoria son con relación al peso del óxido de plomo. El poli-1-buteno puede encontrarse presente en cantidades de aproximadamente 5 a 0,25 partes por parte de poli-alfa-metilestireno.
- Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar
10. la preparación de pasta y la formación de placas de acumulador negativas para baterías de acumuladores de carga seca utilizando los principios del presente invento. Los resultados obtenidos en las tablas ilustran la inhibición de la formación de óxido de plomo mediante el uso de
15. estos materiales y el porcentaje de carga retenida durante el almacenamiento de las placas cargadas en seco en condiciones aceleradas.

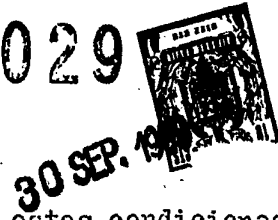
EJEMPLOS

20. Para la preparación de las composiciones para los ejemplos se utilizó una mezcla básica de 544,31 Kg de óxido de plomo 8,61 Kg de materia inerte (negro de humo), 57 litros de agua, 50 litros de ácido sulfúrico (densidad relativa 1,325) y aditivo según se indica.

25. Las proporciones de los componentes eran las siguientes: Las placas formadas con pasta sobre rejillas, secas y convertidas en plomo esponjoso mediante un proceso de electrolítico se comprobaron para averiguar su contenido de PbO. Después se almacenaron las placas en un ambiente que tenía una humedad relativa del 80%
30. y una temperatura de 26,6°C. Se determinó que el almace-

372029

- 7 -



namiento durante una semana en estas condiciones era equivalente a un almacenamiento normal de un mes de un acumulador completamente ensamblado. El almacenamiento duró el tiempo indicado.

5.

Tabla I-determinaciones de PbO

Ejemplo	Aditivo (1)	Aumento de PbO, 8 semanas de exposición, humedad relativa 80 % a 26,6°C (2)
10. Muestra de <u>con</u> <u>tratación</u>	Ninguno	18,5
1	0,1 % de poli-alfa-metilestireno con 0,1 % de polibuteno	5,5
2	0,1 % de poli-alfa-metilestireno, 0,2 % de polibuteno	3,0

15.

(1) Los porcentajes están basados en el óxido de plomo original en la formación de pasta.

(2) Los porcentajes están basados en la muestra de contrastación sin aditivo.

20.

Ejemplo	<u>Tabla 2</u> Aditivo (1)	Porcentaje de la capacidad total al cabo de 12 semanas de almacenamiento sin protección con una humedad relativa del 80% a 26,6 C
-	-	-

25.

Muestra de <u>contras</u> <u>tación</u>	sin aditivo	
1	0,1 % de polímero de alfa-metilestireno líquido, 0,1 % de polibuteno	0,00
2	0,2 % de polímero de alfa-metilestireno líquido, 0,1 % de polibuteno	100

(1) Los porcentajes están basados en el óxido de plomo original en la formación de la pasta.

30.



Los ejemplos anteriores ilustran que el uso de la combinación de compuestos líquidos de poli-alfa-metiléstireno y polibuteno en la producción de placas negativas cargadas para ser utilizadas en acumuladores de carga seca, producen una resistencia a la oxidación muy mejorada del componente de plomo esponjoso de dichas placas negativas. El resultado directo de la reducción de oxidación normal es la retención de una carga prácticamente total durante un largo periodo de tiempo.

5. Los acumuladores de plomo-ácido fabricados utilizando las placas negativas cargadas en seco manufacturadas según las enseñanzas de este invento, han demostrado poseer capacidades en frío que resultaron ser consistentemente de un 6 a 7 % mayores que las baterías de acumuladores fabricadas con placas sin aditivo. Los rendimientos de capacidad de 20 horas permanecieron también constantes.

10. Los beneficios adicionales observados en el uso de aditivos polímeros son una mejor consistencia de la pasta en la operación de manufactura y de una resistencia mejor a la sulfatación de la placa negativa durante el almacenaje respecto a una batería de carga en húmedo.

15. A pesar de haberse descrito anteriormente varias formas particulares de realización de éste invento, se comprenderá, como es lógico, que el invento no queda limitado a las mismas, puesto que pueden realizarse muchas modificaciones y, se comprenderá, por lo tanto, por las reivindicaciones adjuntas, que dichas modificaciones quedan comprendidas dentro del verdadero espíritu y alcance.

372029

- 9 -

ce de este invento.

NOTA



5. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR PLACAS NEGATIVAS ACTIVADAS EN SECO PARA BATERIAS DE ACUMULADORES PLOMO-ACIDO CARGADAS EN SECO, caracterizándose por lo siguiente:

15. 1.- Procedimiento para fabricar placas negativas activadas en seco para baterias acumuladores plomo-ácido cargadas en seco, caracterizado porque comprende mezclar óxido de plomo, ácido sulfúrico y una composición polímera de poli-alfa-metilestireno líquido y polibuteno líquido para formar un compuesto de pasta para placas, aplicar dicha pasta a rejillas de placas y convertir electrolíticamente la rejilla de pasta 20. en una placa negativa de plomo esponjoso separando la placa del electrolito.

25. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la rejilla de pasta se convierte en una placa de plomo esponjoso negativa in situ en una célula electrolítica ensamblada.

30. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición polímera se encuentra presente en una cantidad de por lo menos 0,1 % en



30 SEP 1960

5. peso basado en el óxido de plomo.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición polímera se encuentra presente en una cantidad de aproximadamente 0,2 a

5. un 4% en peso basado en el óxido de plomo.

5.- Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado porque la composición polímera comprende aproximadamente un 0,1 a 4% de una mezcla de poli-alfa-metilestireno y polibuteno y porque el polibuteno se encuentra presente en una cantidad de aproximadamente 0,25 a 5 partes en peso por parte de poli-alfa-metilestireno, basándose dicho porcentaje en el plomo calculado como óxido.

15. 6.- Procedimiento para fabricar placas negativas activadas en seco para baterías de acumuladores plomo-ácido cargadas en seco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

20.

Madrid,

GLOBE-UNION, INC,

30 SEP 1960

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Firmado: F. Hernández Rula