

MEMORIA DESCRIPTIVA.

90085

para una patente de invención por veinte años por "SISTEMA
(séptimo grupo, clase 61)
NEUTRO DE ELEMENTOS HIDROELECTRICOS" -/a favor del Excelentí-
simo Señor Don Manuel Loring Martinez, Conde de Mieres del
Camino residente en Mieres del Camino - Asturias.

En medio de los sistemas ácido y alcalino, los únicos que hasta hoy absorben el mercado de todas las naciones, se presenta este nuevo sistema de acumuladores con electrolito neutro, con características profundamente definidas y con no escasas ventajas en la solución del problema arduo de la generación y acumulación eléctricas.

El electrodo negativo de este sistema es zinc metálico, y el electrodo positivo está formado en esencia por plata extremadamente dividida, bien en forma de polvo aprisionado entre mallas del mismo metal, o bien como película porosa de plata precipitada químicamente o por galvanostegia sobre un cuerpo inatacable, como sobre amianto o mejor sobre grafito.

El tercer elemento que caracteriza este nuevo sistema de acumuladores es su electrolito, que consiste en una solución acuosa de cloruro de zinc mezclado con otra u otras sales halógenas del mismo metal, y a la que debe adicionarse ácido clorhídrico en debil proporción para aumentar su conductividad y hacer más adherente el depósito de zinc precipitado durante la carga en el polo negativo. Las sales halógenas mezcladas con el cloruro de zinc han de ser bromuro, yoduro o alguna otra sal



de menor calor químico de formación que el del cloruro. Vamos a suponer, para mayor sencillez y como caso el más práctico, que la sal mezclada al cloruro es el bromuro de zinc.

Al cargar un elemento de este sistema comienza por descomponerse el bromuro, uniéndose el bromo con la plata y depositándose el zinc sobre el polo negativo: durante esta fase de la carga la fuerza electromotriz es de un voltio. Cuando empieza a faltar bromuro, se inicia la descomposición del cloruro; el cloro forma cloruros de plata y desaloja al bromo que en parte queda ocluido y en parte queda en disolución o precipitado en el baño. ~~Este~~ descomponen pues el cloruro de zinc y los bromuros de plata, y la tensión sube rápidamente a dos voltios. Desalojado todo el bromo y clorada totalmente la plata aparece la tercera y última fase de la carga: el cloro reacciona con el bromo, forma con él cloruros y queda con él disuelto en el baño electrolítico, haciendo subir y mantenerse la fuerza electromotriz a dos voltios con dos décimas. Cuando todo el bromo está saturado de cloro y empieza esto a burbujear ostensiblemente al rededor del polo positivo, la carga ha terminado y el voltaje sigue en dos con dos.

En un todo idéntica pero en orden inverso es la descarga del acumulador. Presenta una primera fase prolongada durante la cual la tensión se mantiene en dos voltios con dos décimas, por formarse cloruro de zinc a expensas del cloro unido al bromo; luego empieza a entrar en acción el cloro de los cloruros de plata, que es a su vez sustituido por el bromo, bajando la tensión a dos voltios; finalmente se forma bromuro de zinc agotándose el bromo del baño y descomponiéndose los bromuros de plata.

Ante todo aparece la superioridad de este sistema en lo referente a su fuerza electromotriz: esta se mantiene sensiblemente igual en la carga que en la descarga y es además superior a la tensión de los sistemas usuales. Con esta elevada fuerza electromo-



de menor calor químico de formación que el del cloruro. Vamos a suponer, para mayor sencillez y como caso el más práctico, que la sal mezclada al cloruro es el bromuro de zinc.

Al cargar un elemento de este sistema comienza por descomponerse el bromuro, uniéndose el bromo con la plata y depositándose el zinc sobre el polo negativo: durante esta fase de la carga la fuerza electromotriz es de un voltio. Cuando empieza a faltar bromuro, se inicia la descomposición del cloruro; el cloro forma cloruros de plata y desaloja al bromo que en parte quaa ocluido y en parte queda en disolución o precipitado en el baño. ~~Se~~ descomponen pues el cloruro de zinc y los bromuros de plata, y la tensión sube rápidamente a dos voltios. Desalojado todo el bromo y clorada totalmente la plata aparece la tercera y última fase de la carga: el cloro reacciona con el bromo, forma con él cloruros y queda con él disuelto en el baño electrolítico, haciendo subir y mantenerse la fuerza electromotriz a dos voltios con dos décimas. Cuando todo el bromo está saturado de cloro y empieza a burbujear ostensiblemente al rededor del polo positivo, la carga ha terminado y el voltaje sigue en dos con dos.

En un todo idéntica pero en orden inverso es la descarga del acumulador. Presenta una primera fase prolongada durante la cual la tensión se mantiene en dos voltios con dos décimas, por formarse cloruro de zinc a expensas del cloro unido al bromo; luego empieza a entrar en acción el cloro de los cloruros de plata, que es a su vez sustituido por el bromo, bajando la tensión a dos voltios; finalmente se forma bromuro de zinc agotándose el bromo del baño y descomponiéndose los bromuros de plata.

Ante todo aparece la superioridad de este sistema en lo referente a su fuerza electromotriz: esta se mantiene sensiblemente igual en la carga que en la descarga y es además superior a la tensión de los sistemas usuales. Con esta elevada fuerza electromo-



triz se junta una capacidad específica que puede pasar prácticamente del medio kilovatio-hora por kilograma y que coloca a este sistema de acumuladores muy por encima de todos los sistemas hasta aquí entrevistados o realizados. Pues además de que el bromo o yodo pueden irse almacenando sin limitación, bien en forma de solución, o bien como precipitado, y además de que el cloro da lugar a un equilibrio con el agua y los demás halógenos mediante el cual es retenido en proporción elevadísima: tiene la plata en estado de extrema división y como anodo la propiedad de absorber cantidades prácticamente indefinidas de los halógenos, que al ocurrirse en ella dan lugar a una serie ascendente de reacciones fijas seguidas de soluciones sólidas con riqueza progresiva del halógeno aprisionado.

Como ha podido observarse, cuando se realiza en su integridad este sistema de acumuladores quedan los halógenos y sus combinaciones inestables disueltos en el electrolito; y como su contacto con el zinc puede dar lugar a reacciones parasitarias en circuito abierto, conviene rodear los electrodos negativos de un diafragma que podría ser amianto impregnado de cemento o simplemente pergamino artificial.

Por último observaremos que no todos los elementos activos necesarios al funcionamiento del acumulador quedan inmovilizados en los electrodos, donde por otro lado forzosamente han de trabajar: parte de los halógenos se separan del polo positivo. En este sistema se da a ese problema básico una solución original que abre un horizonte nuevo: todos los elementos activos no quedan adheridos al polo positivo, mas quedan unidos a él mediante la atracción absorbente de la esponja de plata que los va incorporando a sí con tal rapidez, a medida que los va necesitando, que ni descargas intensas logran descubrir fatiga en el acumulador



que siempre trabaja con la superficie externa de sus electrodos y que admite sin deterioro alguno descargas en corto circuito.

Descrito suficientemente el presente invento, lo que se declara de novedad y propia invención es la siguiente

R E I V I N D I C A C I O N

SISTEMA NEUTRO DE ELEMENTOS HIDROELECTRICOS caracterizado:

- 1 - Por emplear esponja de plata como electrodo positivo.
- 2 - Por usar como electrólito una solución de cloruro de zinc mezclado con otra u otras sales halógenas del mismo metal.
- 3 - Por su fuerza electromotriz, de dos voltios con dos décimas, obtenida mediante el artificio de la mezcla de la solución del cloruro de zinc con otra u otras sales halógenas del mismo metal.
- 4 - Por la originalidad de que, aunque los halógenos necesarios al funcionamiento del electrodo positivo no queden en su totalidad adheridos e inmovilizados en dicho electrodo, se mantengan no obstante vinculados a él, mediante la absorción de la esponja de plata que los va incorporando rápidamente a sí a medida que avanza la descarga.
- 5 - Por la propiedad de absorción rápida y elevada que por occlusión presenta la esponja de plata con relación a los halógenos, propiedad que se utiliza en el electrodo positivo.

N O T A . La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "SISTEMA NEUTRO DE ELEMENTOS HIDROELECTRICOS" -/segun se describe y reivindica en la presente memoria. *(2º grupo, clase 61)*

Mieres del Camino, 12 de Abril de 1925.

Conde de Mieres

