



HOA m 21/

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42833

Kl. 21 b, 6

VEB Berliner Akkumulatoren — und Elementefabrik

Berlin — Oberschöneweide,
Niemiecka Republika Demokratyczna

Ogniwo Leclanche'a z chlorkiem amonowym jako elektrolitem i sposób wytwarzania masy depolaryzacyjnej

Patent trwa od dnia 6 października 1958 r.

Pierwszeństwo: 11 grudnia 1957 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek dotyczy prostego ogniwa typu Leclanche'a z chlorkiem amonowym jako elektrolitem, a zwłaszcza rodzaju i składu masy depolaryzacyjnej tego ogniwa, nie wymagającej owijania.

Jak wiadomo owijanie ukształtowanej masy depolaryzacyjnej stanowi zabieg podrażający produkcję ogniwa. Owijanie takie jest jednakże konieczne, aby zawartość elektrody utrzymywała się również w czasie reakcji wyładowywania ogniwa, w przeciwnym bowiem razie zachodziłyby duże straty mocy użytecznej ogniwa.

Znane już są ogniwa Leclanche'a z chlorkiem magnezowym jako elektrolitem, których masa depolaryzacyjna jest nieowinięta. Jest to możliwe głównie dzięki temu, że produkty reakcji chlorku magnezowego stanowią substan-

cje stałe. W przeciwieństwie do tego chlorek amonowy ze swoimi gazowymi produktami reakcji rozluźnia stopniowo nieowiniętą masę depolaryzacyjną i przyczynia się przez to do szybszego jej rozpadu.

Znane są już również sposoby, według których w ogniwie z chlorkiem amonowym można stosować elektrodę z nieowiniętą masą depolaryzacyjną. Myślą przewodnią większości tych sposobów jest dodanie do masy depolaryzacyjnej takiej substancji, która w czasie stłaczania nadawałaby jej większą spójność wewnętrzną. Tak więc, z różnym skutkiem, stosowano już rozmaite lakiery, zwłaszcza lakiery, tworzące po wyschnięciu powłokę porowatą.

Podobnie można stłaczoną ukształtowaną masę depolaryzacyjną powłoką lakierową, która nadaje jej wymaganą wytrzymałość. Masę

zanurza się do roztworu lakieru schnącego porowato. Stężenie lakieru należy przy tym tak dobrać, aby wytworzona powłoka zapewniła masie wymaganą wytrzymałość, przy zachowaniu możliwie dużej porowatości powłoki lakierowej. Stosując bardziej rozcieńczone roztwory lakieru można wprawdzie zwiększyć porowatość powłoki, nie można jednak uniknąć przy tym, aby brązusztyn nie wchłoniął niewielkich ilości rozpuszczalnika i aby wytrzymałość masy nie została pogorszona.

Wszystkie te sposoby powodują jednak zawsze większe lub mniejsze zwiększenie oporności wewnętrznej ogniwa, a tym samym często znaczne zmniejszenie jego mocy użytkowej.

Znane są również sposoby według których stosuje się bardzo wysokie ciśnienie przy śtłaczaniu masy depolaryzacyjnej. Jeżeli w masie depolaryzacyjnej nie jest zawarta duża ilość pulchnych substancji, silne śtłaczanie masy depolaryzacyjnej wpływa szkodliwie na ogniwo.

Według wynalazku możliwe jest zastosowanie w ogniwach Leclanche'a, z chlorkiem amonowym jako elektrolitem, nieowiniętej masy, bez ujemnych skutków wspomnianych wyżej. Osiąga się to dzięki temu, że masa depolaryzacyjna zawiera chlorek wapniowy, który dodaje się do masy w postaci stałej, najkorzystniej w postaci proszku.

Wielkość dodatku wynosi 6—10% wagowych. Poza tym jest rzeczą korzystną użycie jako materiału przewodzącego w masie depolaryzacyjnej głównie sadzy acetylenowej, przy niewielkim tylko dodatku grafitu, grafit bowiem posiada mniejszą zdolność pochłaniania wilgoci niż sadza acetylenowa i właśnie ta właściwość grafitu wspomaga działanie chlorku wapniowego.

Wiadomo, że w przypadku masy depolaryzacyjnej nieowiniętej, decydującą rzeczą jest równowaga wodna w ogniwie, gdyż masa ta o małej zawartości wilgoci pobiera ją z elektrolitu, dzięki czemu pęcznieje i odstawia od pręta węglowego, albo wskutek spęcznienia pęka i przyczynia się przez to do wzrostu oporności wewnętrznej ogniwa, albo też ogniwo w ogóle przestaje pracować.

Ponieważ przy sposobach bezowijania masy depolaryzacyjnej nie można śtłoczonej masy dodatkowo nasycić wilgocią, należy potrzebną ilość wilgoci od razu wprowadzić do mieszaniny. Wilgotność mieszaniny depolaryzacyjnej należy tak dobrać, aby mieszanina dała się jeszcze obrabiać w prasie. Do tak przygotowanej mieszaniny dodaje się następnie stałego,

na przykład wysuszonego chlorku wapniowego, najkorzystniej w postaci proszku i miesza się, wskutek czego w masie depolaryzacyjnej ustala się równowaga wodna. Elektrody sporządzone przy użyciu takiej masy po wprowadzeniu do ogniw nie mogą już pobrać dużej ilości wilgoci i tym samym zabezpieczone są przed zniszczeniem.

Chlorek wapniowy wpływa poza tym korzystnie na wyładowywanie ogniwa. Tworzący się przy tym wodorotlenek wapniowy działa rozkładająco z wydzieleniem amoniaku na zespolone sole cynkowo-amonowe, powstające w czasie reakcji wyładowywania. Tworzące się, zwłaszcza na początku wyładowywania, większe ilości amoniaku zostają przez chlorek wapniowy częściowo związane w postaci podwójnych soli, zawierających amon i w ten sposób zachowane na koniec wyładowywania. Nie może więc mieć miejsce gwałtowne wydzielenie się amoniaku i nieowinięta masa nie jest narażona na rozkruszenie. Prócz podanych korzyści należy wspomnieć też o pewnym wzroście mocy użytkowej ogniwa.

Przedmiot wynalazku wyjaśnia bliżej podany niżej przykład wykonania.

P r z y k ł a d. Masę depolaryzacyjną z naturalnego braunsztynu, do której, w znany sposób, domieszano sztucznego braunsztynu i sadzy acetylenowej, zwilża się elektrolitem, a więc roztworem chlorku amonowego, przy czym stosuje się zwykle używane ilości dodatków. Do otrzymanej mieszaniny dodaje się 9% wagowych chlorku wapniowego w postaci suchego proszku i całość miesza się. Następnie masę śtłacza się na żadaną postać. Takie masy depolaryzacyjne po wielodniowym przytrzymywaniu w zwykłych warunkach wykazują jeszcze bardzo dobrą wytrzymałość mechaniczną.

Dodawane ilości chlorku wapniowego, zależnie od poszczególnych mieszanin depolaryzacyjnych, wahają się nieznacznie i wynoszą średnio 6—10%. Większe lub mniejsze dodatki umożliwiają wprawdzie też przeprowadzenie sposobu, lecz nie osiąga się wówczas największej mocy użytkowej ogniwa.

Zastrzeżenia patentowe

- 1 Ogniwo Leclanche'a z chlorkiem amonowym jako elektrolitem, znamienne tym, że masa depolaryzacyjna zawiera chlorek wapniowy.
- 2 Ogniwo Leclanche'a według zastr. 1, znamienne tym, że chlorek wapniowy jest dodany do masy depolaryzacyjnej w postaci stałej, najkorzystniej w postaci proszku.

3. Ogniwo Leclanche'a według zastrz. 1,2, znamienne tym, że masa depolaryzacyjna zawiera około 6—10% wagowych chlorku wapniowego.
4. Ogniwo Leclanche'a według zastrz. 1—3, znamienne tym, że masa depolaryzacyjna zawiera jako materiał przewodzący sadzę acetylenową z niedużym tylko dodatkiem grafitu.
5. Sposób wytwarzania mas depolaryzacyjnych do ogniw Leclanche'a według zastrz. 1—4, znamienno tym, że braunsztyn miesza się

z materiałem przewodzącym, głównie z sadzą acetylenową z niedużym tylko dodatkiem grafitu i zwilża roztworem chlorku amonowego, po czym do takiej mieszaniny dodaje się około 6—10% wagowych sproszkowanego chlorku wapniowego i całość miesza się.

VEB Berliner Akkumulatoren —
und Elementefabrik

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy