

24 maja 1928 r.



H01m 17/100

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6697.

Kl. 21 b 16.

Attilio Cellino
(Rzym, Włochy).

Ogniwo elektryczne pierwotne i wtórne.

Patent dodatkowy do patentu Nr 6696.

Zgłoszono 21 października 1925 r.

Udzielono 31 grudnia 1926 r.

Najdłuższy czas trwania patentu do 31 grudnia 1941 r.

Wynalazek niniejszy jest dalszem rozwinięciem wynalazku według patentu Nr 6696, w którym elektrolit stanowi roztwór kwasu solnego zamiast kwasu siarkowego, jak to się stosuje w zwykłych akumulatorach. Elektrode ujemną stanowi płyta metalowa, lecz w niektórych wypadkach można zastosować płytę niemetalową, jednak przewodzącą prąd elektryczny.

Powierzchnię tej elektrody ujemnej pokrywa się jednym albo kilkoma metalami, których sole są rozpuszczone w elektrolitach. Ta płyta ujemna różni się więc wyraźnie tem od zwykłych płyt akumulatora, że w tym ostatnim ołów jest pokryty tlenkiem ołowiu, a działanie takiego akumula-

tora polega jedynie na tem, iż jon tlenowy wędruje od jednej elektrody do drugiej.

W praktycznem wykonaniu wynalazku w celu przygotowania elektrolitów postępuje się jak niżej.

Przygotowuje się roztwór krzemianu sodowego i zanurza w nim następnie płytę ołowianą lub glinową, poczem przepuszcza się przez roztwór prąd elektryczny.

Glin zostaje zaatakowany i tworzy się mleczno-biała ciecz z kłózkami kwasu krzemowego. Następnie dodaje się kwasu siarkowego do około 20° Bé, a potem jeszcze 6% siarczanu cynku lub innego związku siarki z metalem, którego katjony są ujemne w szeregu napięć, tak aby gęstość

ostateczna roztworu w 25° C wynosiła około 1,284. Zamiast dodawać siarczanu cynku, jak to wyżej opisano, co jest bardzo niedogodne, można elektrodę glinową połączyć z elektrodą cynkową.

Roztwór odsacza się i używa, jako elektrolit do akumulatora. Można również otrzymać elektrolit o takim samym działaniu na drodze chemicznej przez podwójny rozkład siarczanu glinowego i cynkowego lub innych związków metali z siarką i krzemianu alkaliów, przyczem część kwasu krzemowego, tworząca się przy rozkładzie krzemianów alkaliów, wydziela się w postaci galaretowatej i może być oddzielona przez sączenie. Jednakże druga część tego kwasu pozostaje rozpuszczona w roztworze w postaci koloidalnej, jak to się dzieje również z roztworem, przygotowanym na drodze elektrolitycznej, tak że ostatecznie elektrolit składa się z roztworu związku siarkowego metali, które się znajdują w szeregu napięć ujemnych katjonów, z krzemianów alkaliów i z zakwaszającego kwasu siarkowego.

Akumulator składa się ze zwykłej dodatniej płyty z tlenkiem ołowiu i płyty ujemnej, która, jak to już zaznaczono, może być wykonana z dowolnego metalu lub innego materiału, przewodzącego prąd elektryczny.

Na tę płytę ujemną nie działa kwas siarkowy; powierzchnię tej płyty pokrywa się metalicznym osadem cynku i glinu albo innych metali, których sole są rozpuszczone w elektrolitach. Tworzenie takiej płyty odbywa się jednocześnie z ładowaniem akumulatora. Do odpowiedniego naczynia, zawierającego opisany powyżej roztwór kwasu solnego, wstawia się dodatnią i ujemną płytę i przepuszcza prąd, łącząc biegun dodatni z płytą dodatnią, a ujemny — z ujemną.

Pod działaniem prądu elektrolit się rozkłada, tak że uwalniające się katjony cynku, glinu lub innego metalu, płyną w kie-

runku płyty ujemnej, połączonej z biegunem ujemnym źródła prądu.

Katjony osiadają na płycie ujemnej w postaci metalicznej, podczas gdy uwalniające się anjony SO_4 podnoszą kwasowość elektrolitów, w których uwalnia się także przez cały kwas krzemowy, aż do całkowitego naładowania akumulatora. Podczas wyładowywania wolny anjon SO_4 wędruje do płyty ujemnej, na której są osadzone katjony Zn i Al lub innych metali. Te katjony łączą się z anjonem SO_4 , wskutek czego następuje regeneracja elektrolitu, aż do osiągnięcia przezeń pierwotnego składu.

Podczas tej przemiany chemicznej następuje wyładowanie akumulatora. Elektroda ujemna otrzymuje biegunowość dodatnią, tak że zachodzi tu podczas ładowania i wyładowywania proces odwracalny. Wytworzenie i naładowanie akumulatora można skutecznie zarówno zapomocą prądu stałego, jak i zmiennego. W tym ostatnim wypadku stosuje się pomocniczą elektrodę glinową, połączoną z jednym zaciskiem źródła prądu zmiennego, podczas gdy drugi zacisk źródła prądu zmiennego połączony jest z biegunem dodatnim akumulatora. Prąd zmienny otrzymuje w ten sposób, dzięki znanemu prostującemu działaniu glinu, własności prądu stałego i może być użyty przy niniejszym wynalazku do przygotowania elektrolitu, do wytwarzania płyty ujemnej i jednocześnie do ładowania akumulatora.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ogniwo elektryczne pierwotne lub wtórne według patentu Nr 6696, znamienne zastosowaniem zwykłych płyt dodatnich z tlenkiem ołowiu i płyt ujemnych z materiału dowolnego (najkorzystniej metalu), przewodzącego prąd elektryczny i niewrażliwego na działanie kwasu siarkowego, na których podczas ładowania osadza się

osad metalu (np. cynku i glinu lub innych metali z szeregu napięć katjonów ujemnych).

2. Ogniwo według zastrz. 1, znamienne elektrolitem, składającym się z zakwaszonego kwasem siarkowym roztworu siarczanu glinowego, cynkowego lub innych związków siarki z metalami oraz alkaliów w mieszaninie z kwasem krzemowym w postaci koloidalnej.

3. Ogniwo pierwotne i wtórne, z płytami ujemną i dodatnią według zastrz. 1, zanurzonemi w elektrolicie według zastrz. 2, znamienne tem, że dla przygotowania płyt akumulatora oraz jednoczesnego naładowania go, łączy się te płyty z biegunami źródła prądu stałego, wskutek czego uwalniają się katjony metali elektrolitów i osadzają na płycie ujemnej, podczas gdy uwalniający się anjon SO_4 pozostaje w roztworze.

4. Ogniwo według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że przy wyładowywaniu osady metaliczne na płycie ujemnej łączą się z anjonem SO_4 i odtwarzają w ten sposób elektrolit pierwotny.

5. Elektrolit dla ogniwa według zastrz. 1 — 4, znamienno tem, że się go przygotowuje zapomocą prądu elektrycznego stałego lub zmiennego.

6. Ogniwo według zastrz. 1 — 4, znamienne zastosowaniem trzeciej płyty z glinu, jako elektrody pomocniczej, którą się łączy z biegunem źródła prądu zmiennego dla przygotowania (sformowania) płyt i naładowania akumulatora.

Attilio Cellino.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.