



Warszawa, 29 października 1949 r.

HO 1 m 35/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33670

Kl. 21 b, 25/03

Société d'Accumulateurs Fixes et de Traction

(Romainville, Seine, Francja)

Sposób wyrobu elektrod ujemnych akumulatorów elektrycznych z elektrolitem alkalicznym

Udzielono z mocą od dnia 18 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 19 stycznia 1946 r. (Francja)

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyrobu elektrod ujemnych akumulatorów elektrycznych, zwłaszcza zaś elektrod ujemnych akumulatorów alkalicznych.

Jak wiadomo, elektrody akumulatorów elektrycznych, w szczególności elektrody ujemne, można sporządzać przy użyciu materiału podstawowego o dobrym przewodnictwie elektrycznym i o budowie porowatej, najlepiej nie zmieniającego się ani przy ładowaniu, ani przy wyładowywaniu akumulatora, oraz materiału aktywnego, wypełniającego pory materiału podstawowego. W przypadku tym skoncentrowany roztwór soli metalu, stanowiącego materiał aktywny, rozkłada się w porach tak, iż powstaje wodorotlenek metalu, użytego jako materiał aktywny.

Znany ten sposób jest niedogodny i kosztowny, gdyż wymaga szeregu kolejnych zabiegów, a mianowicie wyrobu materiału podstawowego przy użyciu sproszkowanego metalu, który osadza się na ramie (siatce, kracie), przy czym ziarenka proszku łączy się ze sobą przez powierzchniowe

stopienie, impregnowania tego porowatego materiału podstawowego przy pomocy roztworu soli metalu aktywnego, rozłożenia soli, mycia i suszenia gotowej elektrody i wreszcie usunięcia ewentualnie wywiązujących się soli metali alkalicznych silnych kwasów.

W celu otrzymania elektrody, odpowiadającej wymaganym warunkom jakościowym, trzeba opisać cykl zabiegów kilkakrotnie powtarzać.

W przeciwieństwie do tych znanych sposobów sposób według wynalazku polega na tym, że miesza się w żądanym stosunku sproszkowany metal, mający stanowić materiał podstawowy, w postaci mikroskopijnych kryształów w kształcie igieł, z materiałem mającym stanowić materiał aktywny, również sproszkowanym, najlepiej również w postaci kryształów w kształcie igieł, i mieszaninę tę umieszcza się w stanie suchym na ramie, stanowiącej szkielet elektrody, po czym całość poddaje się, najlepiej na zimno, działaniu wysokiego ciśnienia.

Mimo iż znane są sposoby, mające na celu

usztynienie elektrod przy pomocy krat lub elementów, wykonanych z blachy, to jednak żaden z tych sposobów nie umożliwia uzyskania elektrody tak trwałej i zwartej, jak to jest możliwe przy zastosowaniu sposobu według wynalazku.

Stwierdzono, że elektrody, otrzymane tym sposobem, są dzięki zawartości kryształów w materiale podstawowym i aktywnym tak spójne i sztywne, że można je używać od razu do akumulatorów. Przy tym ładowanie i wyładowywanie akumulatora nie zmniejsza spójności tak wytworzonych elektrod, dzięki czemu pracują one nie tracąc swego materiału.

Jako materiału podstawowego można użyć np. miedzi, jako zaś materiału aktywnego — np. kadmu lub mieszaniny kadmu i żelaza.

W ten sposób długi i kosztowny sposób wyrobu elektrod akumulatorowych zostaje bardzo uproszczony i ograniczony do jednego tylko zabiegu, tj. do stłaczania pod ciśnieniem.

Istnieje kilka sposobów, przy pomocy których można nadać miedzi lub innemu metalowi, mającemu stanowić materiał podstawowy, postać fizyczną, wymaganą w sposobie według wynalazku. Poniżej opisano przykładowo dwa takie sposoby, rozumie się jednak, że równie dobrze można stosować wszelkie inne sposoby, dające ten sam wynik.

Można użyć stężonego roztworu siarczanu miedzi i wyprzeć miedź przez działanie drobno sproszkowanego glinu, najlepiej aktywowanego.

Również można użyć lekko zakwaszonego roztworu siarczanu miedzi i poddać go elektrolicznie. Elektroliczę przeprowadza się przy dużej katodowej gęstości prądu, tak aby na katodzie uzyskać osadzanie się miedzi w postaci gąbczastej.

Również i materiał aktywny, złożony z mieszaniny kadmu i żelaza, można otrzymywać w postaci mikroskopijnych kryształów o kształcie igieł lub w postaci gąbczastej przez poddawanie mieszaniny soli, kadmu i żelaza elektrolicznie prądem elektrycznym o dużej gęstości.

Materiały stanowiące materiał podstawowy i materiał aktywny elektrody dobrane w stosunku odpowiadającym warunkom przyszłego zastosowania elektrody, miesza się ze sobą na sucho bardzo dokładnie. Należy przy tym przedsięwziąć środki ostrożności dla zachowania nienaruszonej budowy kryształów o kształcie igieł. Mieszanie można skutecznie w dowolnego typu miazgarce.

Po wymieszaniu mieszaninę umieszcza się na ramie i poddaje wysokiemu ciśnieniu, najlepiej na zimno.

Elektrody w ten sposób wykonane wykazują odporność i trwałość, zupełnie wystarczającą dla użycia ich w akumulatorze elektrycznym.

Ewentualnie można do wyrobu elektrod według wynalazku użyć sproszkowanej miedzi, zmieszanej z wodorotlenkiem kadmu. Można też zastąpić wodorotlenek kadmu uprzednio przygotowaną mieszaniną wodorotlenku kadmu i sproszkowanego żelaza. Należy przy tym zaznaczyć, że wodorotlenek kadmu występuje w postaci fizycznej, która nie sprzyja pożądanej zwartości wewnętrznej płyty. Zatem, gdy używa się wodorotlenku kadmu, dobrze jest użyć miedzi w takim stosunku, aby kryształy miedzi o kształcie igieł mogły pod ciśnieniem nadać całości budowę odpowiednio zwartą i sztywną.

Stosunek użytych materiałów może być np. następujący: 25% — 50% materiału podstawowego i 75% — 50% materiału aktywnego, np. kadmu i żelaza.

Przy użyciu wodorotlenku kadmu, można zastosować np. następujący stosunek: 50% — 75% materiału podstawowego i 50% — 25% wodorotlenku kadmu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyrobu elektrod ujemnych akumulatorów elektrycznych z elektrolitem alkalicznym, w którym elektrody ujemne zawierają materiał podstawowy i materiał aktywny, znamienny tym, że mieszaninę, zawierającą w odpowiednim stosunku sproszkowany metal, mający stanowić materiał podstawowy, w postaci mikroskopijnych kryształów w kształcie igieł, oraz sproszkowany materiał aktywny, również w postaci kryształów w kształcie igieł, umieszcza się w stanie suchym na ramie, stanowiącej szkielet płyty, po czym całość poddaje się działaniu wysokiego ciśnienia, najlepiej na zimno.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako materiał podstawowy stosuje się miedź.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako materiał aktywny stosuje się kadm lub mieszaninę kadmu i żelaza.
4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako materiał aktywny stosuje się wodorotlenek kadmu lub mieszaninę wodorotlenku kadmu i żelaza, przy czym najlepiej, jeśli stosunek materiału stanowiącego materiał podstawowy jest w tym przypadku znacznie wyższy, aniżeli w przypadku zastosowania kadmu metalicznego.
5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że sproszkowane materiały w postaci mikrosko-

pijnych kryształów w kształcie igieł, mające stanowić materiał podstawowy i materiał aktywny, miesza się ze sobą bardzo dokładnie w jakiegokolwiek znanej mieszarce, zważając, aby nie naruszyć kryształów w kształcie igieł, które zbijając się razem przy stłaczaniu płyty, nadają jej zwartość i sztywność.

6. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że stosuje się 50% — 75% materiału podstawowego w postaci miedzi i 50% — 25% materiału aktywnego w postaci wodorotlenku kadmu.

7. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że stosuje się 25% — 50% materiału podstawowego w postaci miedzi i 75% — 50% materiału aktywnego w postaci kadmu lub mieszaniny kadmu i żelaza.

Société d'Accumulateurs Fixes
et de Traction

Zastępca: Dr S. Bolland

adwokat