



Patent dodatkowy

do patentu nr \_\_\_\_\_

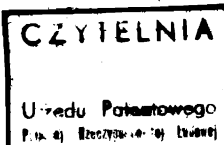
Zgłoszono: 15.12.76 (P. 194439)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1980

Int. Cl.<sup>2</sup>  
H01M 4/29  
H01M 4/32



**Twórcy wynalazku:** Władysław Konopiński, Stanisław Olszański, Mieczysław Pieterek, Grzegorz Kasprzak

**Uprawniony z patentu:** Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw, Poznań (Polska)

## Sposób wytwarzania spiekanych elektrod dodatnich szczególnie do akumulatorów zasadowych

1

**Dziedzina techniki.** Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania spiekanych elektrod dodatnich szczególnie do akumulatorów zasadowych zwłaszcza do szczelnie zamkniętych.

**Stan techniki.** Znane są sposoby impregnacji elektrod, polegające na nasyceniu elektrody spiekanej dodatniej azotanem niklu. Po nasyceniu elektrody wytrąca się w spieku wodorotlenek niklowy za pomocą ługu sodowego lub potasowego. Proces ten powtarzamy kilkakrotnie od 4—5 cykli. Po każdym nasyceniu i ługowaniu elektrodę spiekaną płucze się i suszy.

Ponadto znany jest również sposób polegający na tym, że impregnowaną już uprzednio elektrodę spiekaną nasyca się związkami kobaltu lub mieszaniną związków kobaltu i kadmu, po czym zaktywowaną elektrodę spiekaną poddaje się działaniu węglanu potasu powodując wytrącenie zasadowego węglanu kobaltu lub też mieszaniny zasadowego węglanu kobaltu i kadmu — opisy patentowe polskie nr 40 771 i 37 653.

**Istota wynalazku.** Istotą wynalazku jest sposób wytwarzania spiekanych elektrod dodatnich do akumulatorów zasadowych.

Sposób ten polega na tym, że impregnowaną elektrodę nasyca się związkami kobaltu lub mieszaniną związków kobaltu lub kadmu i aktywuje w znany sposób. Otrzymaną substancję suszy się i przeprowadza usuwanie azotanów jako pozostałości po procesie impregnacji płyt poprzez reduk-

2

cję do amoniaku w procesie polaryzacji katodowej. Polaryzację tę przeprowadza się w temperaturze od 5° do 90°C przy gęstości prądu w granicach od 3 mA do 3 A/cm w czasie od 0,5 do 50 godzin.

**Zalety wynalazku.** Sposób wytwarzania elektrod według wynalazku pozwala na całkowite usunięcie w reakcji redukcji elektrochemicznej i chemicznej, azotanów bardzo ujemnie wpływających na pojemność i samowyładowanie akumulatorów.

W procesie polaryzacji katodowej, działanie osadzonych w porach impregnowanego spieku metalicznego kobaltu lub mieszaniny metalicznego kobaltu i kadmu, polega na zwiększeniu przewodnictwa spieku, dzięki czemu umożliwiony jest na całej powierzchni elektrody proces redukcji elektrochemicznej azotanów, przy czym metale te, a w szczególności kadm, redukuje azotany na drodze chemicznej. Dodatki związków kadmu i kobaltu mają na celu ułatwienie procesowi redukcji elektrochemicznej bez zmniejszenia pojemności elektrody.

**Przykład wykonania wynalazku.** 1. Przygotowanie wodnego roztworu siarczanu kobaltowego o gęstości  $d = 1,20 \text{ g/cm}^3$ .

Dla sporządzenia 1 litra wodnego roztworu siarczanu kobaltowego o gęstości  $d = 1,20 \text{ g/cm}^3$  w temperaturze 29°C odważa się około 390 g  $\text{CoSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  i rozpuszcza w 825 ml wody desty-

lowanej. Roztwór koryguje się do podanej wyżej gęstości.

2. Przygotowanie wodnego roztworu węglanu potasu o gęstości  $d = 1,10 \text{ g/cm}^3$ .

Dla sporządzenia 1 litra wodnego roztworu węglanu potasu o gęstości  $d = 1,10 \text{ g/cm}^3$  odważa się 150 g  $\text{K}_2\text{CO}_3$  bezwodnego i rozpuszcza się w 900 ml wody destylowanej. Roztwór koryguje się do podanej wyżej gęstości.

Po sporządzeniu potrzebnych roztworów przystępujemy do aktywowania elektrod dodatnich.

Nasywanie elektrod dodatnich roztworem siarczanu kobaltowego o gęstości  $d = 1,20 \text{ g/cm}^3$  prowadzi się w temperaturze  $60^\circ$  do  $80^\circ\text{C}$  przez 15 do 20 minut. Nasycone elektrody po wyjęciu z roztworu siarczanu kobaltowego pozostawia się przez pewien czas celem odcieknięcia nadmiaru cieczy aktywującej. Elektrody po nasyceniu i odcieknięciu  $\text{CoSO}_4$  moczy się w roztworze węglanu potasu o gęstości  $d = 1,10 \text{ g/cm}^3$  w temperaturze  $70^\circ$  do  $100^\circ\text{C}$  przez okres 20 do 25 minut.

Po wyjęciu ich z roztworu węglanu potasu płucze się je wodą destylowaną lub zdemineralizowaną do momentu usunięcia siarczanów. Wypłukane elektrody poddaje się operacji suszenia w temperaturze  $70^\circ$  do  $90^\circ\text{C}$ . Po wysuszeniu elek-

trod, przeprowadza się polaryzację katodową w temperaturze od  $5^\circ$  do  $90^\circ\text{C}$  przy gęstości prądu w granicach od 3 mA do  $3 \text{ A/cm}^2$ , w czasie od 0,5 do 50 godzin.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania spiekanych elektrod dodatnich szczególnie do akumulatorów zasadowych polegający na tym, że impregnowaną wodorotlenkiem niklowym elektrodę spiekaną nasycy się związkami kobaltu, korzystnie siarczanem kobaltu lub mieszaniną związków kobaltu i kadmu, korzystnie siarczanu kobaltu i siarczanu kadmu, po czym tak zaktywowaną elektrodę spiekaną poddaje się działaniu węglanu potasu powodując wytrącenie zasadowego węglanu kobaltu lub mieszaniny zasadowego węglanu kobaltu i węglanu kadmu, **znamienny tym**, że otrzymaną substancję suszy się i przeprowadza usuwanie azotanów jako pozostałości po procesie impregnacji płyt poprzez redukcję do amoniaku w procesie polaryzacji katodowej w temperaturze od  $5^\circ$  do  $90^\circ\text{C}$  przy gęstości prądu wahającej się w granicach od 3 mA do  $3 \text{ A/cm}^2$  w czasie od 0,5 do 50 godzin.