



**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**60714**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

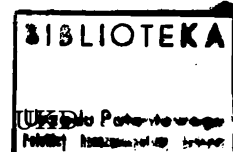
Zgłoszono: 31.VII.1968 (P 128 405)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.X.1970.

Kl. 21 k<sup>9</sup>, 29/02

MKPH 01 m, 29/02



**Twórca wynalazku:** Witold Tomassi

**Właściciel patentu:** Politechnika Warszawska (Katedra Chemii Fizycznej), Warszawa (Polska)

## Sposób otrzymywania energii elektrycznej z ogniwa powietrzno-cynkowego

**1**

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania energii elektrycznej z ogniwa powietrzno-cynkowego o samorzutnym zasilaniu powietrzem.

Ogniwa powietrzno-cynkowe znane są w licznych wariantach. Należą one do ogniw paliwowych. Paliwem jest cynk, utleniaczem — tlen czysty lub tlen z powietrza. Produktem spalania jest tlenek cynkowy.

W dotychczas znanych ogniwach tlenowo-cynkowych i powietrzno-cynkowych stosowano cynk jako materiał elektrody ujemnej, roztwór wodny wodorotlenku potasowego lub sodowego, oraz porowatą dodatnią elektrodę metaliczną lub węglową, zasilaną powietrzem lub czystym tlenem pod pewnym nadciśnieniem. Ogniwa takie zawierają urządzenie dostarczające gaz sprężony (butle, sprężarki), doprowadzenie gazu do elektrody dodatniej oraz obudowę tej elektrody, zapewniającą przechodzenie gazu przez pory elektrody do zetknięcia z roztworem elektrolitu. W przypadku stosowania powietrza jako źródła tlenu komplikacją jest wzbogacanie się gazu w pobliżu dodatniej elektrody w azot, który musi być odprowadzany na zewnątrz aparatury.

Ogniwo powietrzno-cynkowe według wynalazku pozwala na uniknięcie potrzeby stosowania zasilania dodatniej elektrody tlenem lub powietrzem. Zasilanie to dokonuje się samorzutnie drogą dyfuzji tlenu z powietrza poprzez kanały porowatej elektrody metalicznej, do roztworu elektrolitu.

**2**

Ogniwo zostało przedstawione na rysunku, na którym pozioma porowata elektroda metaliczna **1** styka się od góry z powietrzem, stanowiąc dodatni biegun źródła prądu. Elektrodą ujemną **2** jest płytka cynkowa. Przestrzeń między elektrodami wypełnia roztwór elektrolitu **3**, na przykład wodorotlenku potasowego.

Ogniwo, zgodnie z wynalazkiem działa następująco: tlen z powietrza samorzutnie dyfunduje przez kanały elektrody dodatniej **1** do roztworu elektrolitu **3**, reagując z nim na powierzchni elektrody, co nadaje jej nabój dodatni. Na elektrodzie cynkowej **2** zachodzi reakcja cynku z roztworem elektrolitu, co ładuje elektrodę cynkową nabojem ujemnym. Roztwór przepływa z niewielką szybkością przez ogniwo pod wpływem siły ciężkości z wyżej położonego zbiornika, wchodząc wlotem **4** i wypływając wylotem **5**. Odprowadzenie prądu zachodzi poprzez łączniki metaliczne **6** przylutowane do elektrod **1** i **2**. Działające jako źródło prądu ogniwo nie wymaga obsługi i nie zawiera żadnych części ruchomych.

Stwierdzono, że ogniwo ze srebrną elektrodą porowatą o średnicy 10 cm, z elektrodą cynkową o średnicy 5 cm, zasilane 20% wodnym roztworem wodorotlenku potasowego, przepływającego z szybkością 1,5 l/godz. dostarcza trwale (aż do zużycia cynku) prądu o natężeniu 150 mA pod napięciem 729 mV, a dla szybkości przepływu 12 l/godz prądu o natężeniu 450 mA pod napięciem 500 mV.

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania energii elektrycznej z ogniwa powietrzno-cynkowego **znamienny tym**, że równocześnie z grawitacyjnym przepływem przez ogniwo roztworu, korzystnie wodorotlenku potasowego

lub sodowego, odbywa się samorzutnie dopływ tlenu z atmosfery do wnętrza ogniwa wypełnionego roztworem elektrolitu drogą dyfuzji przez kanały porowatej metalowej lub węglowej elektrody dodatniej, na przykład srebrnej.

