



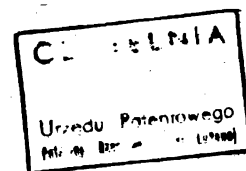
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 12 06 (P. 250757)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 06 17

Opis patentowy opublikowano: 88 03 31



Int. Cl.⁴ C22C 18/00
H01M 4/42

Twórcy wynalazku: Ksawery Becker, Jan Wesołowski

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Stop cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest stop cynku przeznaczony do wytwarzania kubków bateryjnych stanowiących elektrodę ujemną suchego ogniwa galwanicznego.

Znane obecnie stopy cynku ołowiowego w gatunkach ZO i ZO1 przeznaczone do wytwarzania kubków bateryjnych ujęte są w polskiej normie PN-72/H-92908. Stop cynku w gatunku ZO1 zawiera jako główne składniki stopowe, ołów w ilości 0,84—1,1% wagowych i kadm w ilości 0,06—0,1% wagowych, resztę stanowi cynk i zanieczyszczenia. Zawartości dopuszczalnych zanieczyszczeń wynoszą wagowo maksymalnie do 0,01% żelaza, do 0,001% miedzi, do 0,002% cyny, do 0,001% antymonu, do 0,001% arsenu, a suma zanieczyszczeń nie może przekroczyć 0,015%.

Z kolei stop cynku w gatunku ZO zawiera wagowo 0,5—0,9% ołowiu, resztę stanowi cynk i zanieczyszczenia. Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń wynoszą wagowo maksymalnie do 0,01% żelaza, do 0,05% kadmu, do 0,001% miedzi, do 0,002% cyny, do 0,001% antymonu, do 0,001% arsenu, a suma zanieczyszczeń nie może przekroczyć 0,07%.

Aktualnie w Polsce stosuje się stop baterijny zawierający 0,50—1,10% wagowych ołowiu, 0,06—0,10% wagowych kadmu, resztę stanowi cynk i zanieczyszczenia takie jak żelazo w ilości 0,003—0,005% wagowych oraz miedź w ilości 0,001—0,002% wagowych. Ponadto mogą występować zanieczyszczenia innymi pierwiastkami, których ilości wy-

2

nikają z czystości surowców stosowanych do wytwarzania stopu.

Zanieczyszczenia wpływają szczególnie niekorzystnie na jakość stopu baterijnego, w związku z czym określa się ściśle dopuszczalne stężenia takich pierwiastków jak żelazo, miedź, cyna, antymon, arsen, nikiel, kobalt i german. Szczególnie niekorzystny wpływ na jakość baterii galwanicznych wykazują takie zanieczyszczenia jak nikiel, kobalt, antymon i german, których sumaryczna zawartość w stopie baterijnym nie powinna przekraczać 0,00004% wagowych.

Kubki bateryjne wykonane ze znanych stopów posiadają niską odporność korozyjną, co z kolei wiąże się ze zmniejszeniem wydajności ogniwa oraz skróceniem okresu gwarancyjnego dla ogniwa składowanego bez obciążenia prądowego.

Celem wynalazku jest opracowanie składu chemicznego stopu o zwiększonej odporności korozyjnej kubków bateryjnych wykonanych z tego stopu oraz, związanego z tym, zwiększenia wydajności ogniwa, a także wydłużenia okresu gwarancyjnego tego ogniwa składowanego bez obciążenia prądowego.

Wytyczone zadanie zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że do stopu zawierającego jako podstawę cynk oraz 0,2—1,10% wagowych ołowiu, 0,05—0,10% wagowych kadmu, wprowadza się dodatkowo ind. w ilościach 0,001—0,4% wago-

wych, lub gal w ilości 0,001—0,5% wagowych, lub ind i gal w ilości 0,001—0,9% wagowych.

Ponadto, zgodnie z wynalazkiem, zawartość zanieczyszczeń w postaci żelaza, miedzi, cyny, antymonu, niklu, kobaltu i germanu wynosi wagowo: do 0,0007% żelaza, do 0,0003% miedzi, do 0,0002% cyny, do 0,0001% antymonu, do 0,0002% niklu, do 0,0001% kobaltu i do 0,0001% germanu. Korzystnie zawartość indu lub galu wynosi 0,03—0,06% wagowych. Korzystnie także zawartość indu wynosi 0,01—0,06% wagowych i zawartość galu wynosi 0,01—0,06% wagowych. Ponadto sumaryczna zawartość antymonu, niklu, kobaltu i germanu nie powinna przekraczać 0,0004% wagowych.

Elektrody ujemne suchych ogniw galwanicznych wykonane ze stopu według wynalazku posiadają zwiększoną odporność korozyjną, co wiąże się ze wzrostem wydajności ogniwa galwanicznego i zwiększeniem jego żywotności.

Skład chemiczny stopu cynku według wynalazku przedstawiono w poniższych przykładach.

Przykład I. Stop cynku zawiera wagowo: 0,75% ołowiu, 0,06% kadmu, 0,03% indu, resztę stanowi cynk oraz zanieczyszczenia w następującej ilości, podane w procentach wagowych: żelazo 0,0007%, miedź 0,0003%, cyna 0,0001%, antymon 0,00004%, nikiel 0,00002%, kobalt 0,00001% i german 0,00002%.

Przykład II. Stop cynku zawiera wagowo: 0,8% ołowiu, 0,065% kadmu, 0,04% galu, resztę stanowi cynk i zanieczyszczenia. Zanieczyszczenia podane w procentach wagowych, wynoszą: żelazo 0,0006%, miedź 0,0003%, cyna 0,0001%, antymon 0,00001%, nikiel 0,00002%, kobalt 0,00002% i german 0,00003%.

Przykład III. Stop cynku zawiera wagowo: 0,85% ołowiu, 0,07% kadmu, 0,015% indu, 0,023% galu, resztę stanowi cynk oraz zanieczyszczenia wynoszące wagowo: żelazo 0,0007%, miedź 0,0003%, cyna 0,0001%, antymon 0,00003%, nikiel 0,00001%, kobalt 0,00003% i german 0,00002%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stop cynku zawierający ołów, kadm oraz zanieczyszczenia w postaci żelaza, miedzi, cyny i antymonu, przy czym stop zawiera wagowo maksymalnie do 0,0007% żelaza, do 0,0003% miedzi, do 0,0002% cyny, do 0,0001% antymonu, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo ind w ilości 0,001—0,4% wagowych, natomiast wagowa zawartość ołowiu wynosi 0,2—1,10%, kadmu 0,05—0,10%, a wagowa zawartość zanieczyszczeń nie przekracza 0,0002% niklu, 0,0001% kobaltu i 0,0001% germanu.

2. Stop według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korzystnie zawiera 0,03—0,06% wagowych indu.

3. Stop cynku zawierający ołów, kadm oraz zanieczyszczenia w postaci żelaza, miedzi, cyny i antymonu, przy czym stop zawiera wagowo maksymalnie do 0,0007% żelaza, do 0,0003% miedzi, do 0,0002% cyny, do 0,0001% antymonu, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo gal w ilości 0,001—0,5% wagowych, natomiast wagowa zawartość ołowiu wynosi 0,2—1,10%, kadmu 0,05—0,10%, a wagowa zawartość zanieczyszczeń nie przekracza 0,0002% niklu, 0,0001% kobaltu i 0,0001% germanu.

4. Stop według zastrz. 3, **znamienny tym**, że korzystnie zawiera 0,03—0,06% galu.

5. Stop cynku zawierający ołów, kadm oraz zanieczyszczenia w postaci żelaza, miedzi, cyny i antymonu, przy czym stop zawiera wagowo maksymalnie do 0,0007% żelaza, do 0,0003% miedzi, do 0,0002% cyny, do 0,0001% antymonu, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo ind i gal w ilościach 0,001—0,9% wagowych, natomiast wagowa zawartość ołowiu wynosi 0,2—1,10%, kadmu 0,05—0,10%, a wagowa zawartość zanieczyszczeń nie przekracza 0,0002% niklu, 0,0001% kobaltu i 0,0001% germanu.

6. Stop według zastrz. 5, **znamienny tym**, że korzystnie zawiera 0,01—0,06% wagowych indu i 0,01—0,06% wagowych galu.