



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.06.74 (P. 172008)

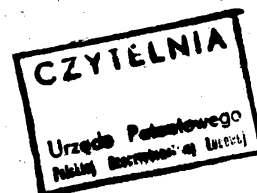
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP C01g 45/02

Int. Cl.² C25B 1/00



Twórcy wynalazku: Henryk Purol, Czesław Jaksik

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

Urządzenie do wytwarzania dwutlenku manganu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania dwutlenku manganu drogą elektrolizy zakwaszonego roztworu siarczanu manganowego, z przeznaczeniem zwłaszcza jako depolaryzator w bateriach suchych.

Dotychczas znane urządzenia do wytwarzania dwutlenku manganu przeznaczonego jako depolaryzator do produkcji suchych ogniw i baterii typu Leclanche'go działają na zasadzie anodowego utleniania jonów manganawych.

W wyniku prowadzonego na nich procesu, na elektrodzie dodatniej osadza się główny produkt to jest dwutlenek manganu przy równoczesnym wydzielaniu się tlenu, natomiast na elektrodzie ujemnej zachodzi proces wydzielania wodoru. Ze względu na silne działanie korodujące środowiska reakcji, zwłaszcza w przestrzeni przyanodowej, stosuje się elektrody dodatnie wykonane z wysoce odpornych na korozję materiałów jak grafit, tytan lub stopy ołowiu.

Urządzenie według wynalazku składa się z zespołu elektrod, które są ukształtowane w postaci paszków osadzonych na belkach doprowadzających i odprowadzających prąd elektryczny. Całość jest zanurzona w elektrolicie. Belki są wykonane ze stali kwasoodpornej, natomiast paski ze stopu ołowio-wo-antymonowego, przy czym paski elektrody dodatniej stanowią odlewy, a paski elektrody ujemnej odlewy lub wycinki z blachy walcowanej o tym samym względnie podobnym składzie stopowym.

2

Zarówno powierzchnie ich jak i wzajemne odstęp są tak ustalone, że stosunek geometrycznej czynnej powierzchni paszków do powierzchni prześwitów między nimi powstałych wynosi dla elektrody dodatniej 1,1—6,0 przy szerokości paska nie większej niż 20 cm, z prześwitami co najmniej 4,0 cm, a dla elektrody ujemnej 0,3—0,6 przy szerokości nie większej niż 2,5 cm, z prześwitami co najmniej 5,0 cm.

5
10
15
Ustalony został również stosunek geometrycznej czynnej powierzchni elektrody dodatniej do geometrycznej czynnej powierzchni elektrody ujemnej i kształtuje się w granicach 1,5—3,3, a powierzchnie prześwitów 0,2—0,8, przy zachowaniu odstępu między elektrodami dodatnimi i ujemnymi wynoszącego 4,0—9,0 cm.

W odniesieniu do stanu techniki urządzenie według wynalazku posiada szereg zalet.

Elektrody odlewane charakteryzują się lepszymi
20
25
30
właściwościami mechanicznymi aniżeli dotychczas stosowane elektrody walcowane, ponieważ nie ulegają deformacji w trakcie procesu i nie powodują zwarć, a ponadto są w wystarczającym stopniu odporne na korozję. Odpowiedni wzajemny stosunek czynnej powierzchni różnobiegunowych elektrod i zarazem ich właściwe ukształtowanie przez rozmieszczenie zwymiarowanych paszków na belkach elektrolizera, gwarantuje wydzielanie się produktu w postaci zwartych litych warstw o odpowiednim składzie fazowym, stających się po normalnej ob-

róbce depolaryzatorom do baterii suchych o wymaganych właściwościach i wysokiej jakości.

Bezpośredni wpływ na powyższe ma pozostawienie odpowiednich prześwitów między paskami elektrod, gwarantujących niezbędną w trakcie procesu elektrolizy konwekcję elektrolitu, ze względu na wymianę substratów i produktów reakcji elektrochemicznej.

Zaletą jest również wysoka wydajność urządzenia.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia konstrukcję elektrody dodatniej, fig. 2 — konstrukcję elektrody ujemnej, a fig. 3 — zestaw elektrod w widoku z góry.

Elektrody stanowiące zestaw pasków zamocowanych na belkach 1 i 2 doprowadzających i odprowadzających prąd elektryczny zanurza się w elektrolicie. W wyniku prowadzenia procesu produkt elektrolizy czyli dwutlenek manganu osadza się na anodzie w postaci litej warstwy i po jej zdjęciu i dalszej obróbce staje się gotowym do użytku depolaryzatorom. Zarówno paski elektrody dodatniej 3 jak i ujemnej 4 są wykonane ze stopu ołowiuo-antymonowego, przy czym w pierwszym przypadku stanowią odlewy, a w drugim odlewy lub wycinki z blachy walcowanej o tym samym, względnie podobnym składzie stopowym.

Paski elektrody dodatniej 3 mają następujące wymiary: 8,0 cm szerokości, 1,0 cm grubości i 70,0 cm długości — co odpowiada głębokości naczynia do elektrolizy, przy równoczesnym zachowaniu prześwitu 5 między paskami o szerokości równej 4,0 cm, a paski elektrody ujemnej 4 — 2,0 cm szerokości, 0,5 cm grubości i 70,0 cm długości — przy zachowaniu prześwitów 6 o szerokości 5,0 cm. Po zestawieniu elektrod w naczyniu, paski 3 i 4 po-

winny być tak usytuowane, ażeby było zachowana wzajemna ich równoległość przy odstępach wynoszącym 5,5 cm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania dwutlenku manganu drogą elektrolizy zakwaszonego roztworu siarczynu manganawego, z przeznaczeniem zwłaszcza jako depolaryzator w bateriach suchych, składające się z zespołu elektrod wykonanych ze stopów ołowiu, **znamiennie tym**, że elektrody te są wykonane w postaci pasków (3 i 4) osadzonych na belkach (1 i 2) doprowadzających i odprowadzających prąd elektryczny w ten sposób, że stosunek geometrycznej czynnej powierzchni pasków (3 i 4) do powierzchni prześwitów (5 i 6) między nimi wynosi dla elektrody dodatniej 1,1—6,0 przy szerokości paska (3) nie większej niż 20 cm, z prześwitami (5) co najmniej 4,0 cm, a dla elektrody ujemnej 0,3—0,6 przy szerokości paska (4) nie większej niż 2,5 cm z prześwitami (6) co najmniej 5,0 cm, przy czym stosunek geometrycznej czynnej powierzchni elektrody dodatniej do geometrycznej czynnej powierzchni elektrody ujemnej wynosi 1,1—3,3, a stosunek powierzchni prześwitów 0,2—0,8 przy zachowaniu odstępów (7) między elektrodami dodatnimi i ujemnymi wynoszącego 4,0—9,0 cm.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada belki (1 i 2) wykonane ze stali kwasoodpornej, natomiast paski (3 i 4) elektrod ze stopu ołowiuo-antymonowego, przy czym paski elektrody dodatniej (3) stanowią odlewy, a paski elektrody ujemnej (4) odlewy lub wycinki z blachy walcowanej o tym samym, względnie podobnym składzie stopowym.

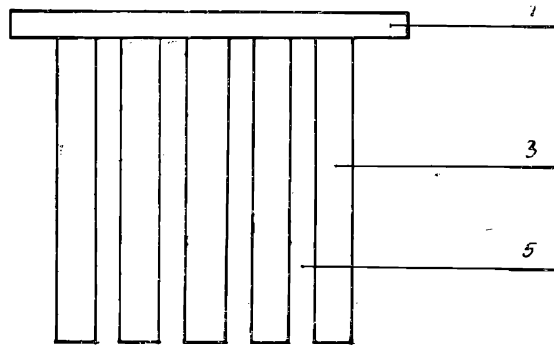


Fig. 1.

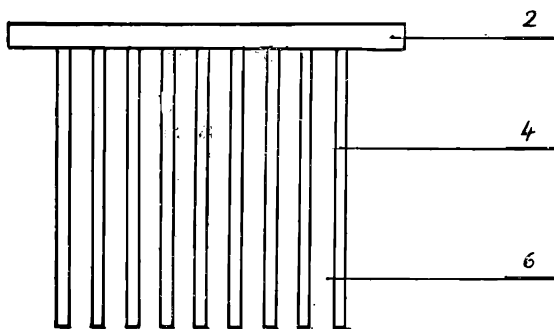


Fig. 2.

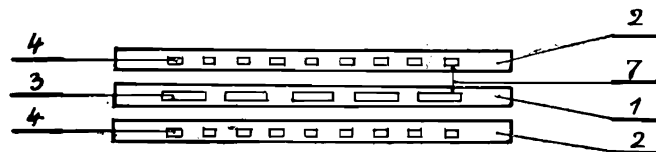


Fig. 3.