

C22d³/02

URZĄD PATENTOWY

w WARSZAWIE

40c, 3/02

OPIIS PATENTOWY

Nr 31117

Kl. 40c, 3

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

Kl. 40c, 3/02

Komora do otrzymywania metali za pomocą elektrolizy w stanie roztopionym

Zgłoszono 22 marca 1939

Udzielono 5 listopada 1942

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1938 (Niemcy)

Otrzymywanie metali za pomocą elektrolizy w stanie roztopionym prowadzi się najkorzystniej w komorach ogrzewanych samym prądem rozkładającym. W komorach tych metal w stanie ciekłym wydziela się bądź na powierzchni, bądź na dnie kąpieli, a to w zależności od stosunku jego ciężaru właściwego do ciężaru właściwego elektrolitu. Do wydzielania na powierzchni kąpieli stosuje się na ogół katody, zanurzone pionowo od góry w elektrolicie, natomiast przy wydzielaniu metalu na dnie kąpieli dno to wykonywa się najczęściej jako zasadniczo poziomą katodę. Ostatnio podany sposób pracy daje korzyść raczej przy otrzymywaniu metali o małym ciężarze właściwym (potasowców, magnezu i wapniowców), gdyż elektrolit, znajdujący

się nad wydzielonym metalem, chroni przed działaniem atmosfery utleniającej się łatwo metal; w takich przypadkach odpowiedni stosunek ciężarów właściwych uzyskuje się ewentualnie przez dodanie do elektrolitu dodatków obojętnych, które zmniejszają jego ciężar właściwy.

Jednak przy wydzielaniu metalu na dnie kąpieli czynna powierzchnia katod, utworzona z samego metalu, zbliża się stopniowo do anody, gdyż z jednej strony podnosi się stale zwierciadło metalu, podczas gdy z drugiej strony zmniejsza się grubość warstwy elektrolitu; przy spuszczeniu metalu z komory w niewłaściwym czasie, jak również przy uzupełnianiu elektrolitu może to prowadzić w pewnych okolicznościach nawet do zwarcia między

czynną powierzchnią katod a anodą. Odpowiednie nastawianie anod w celu zachowania niezmiennych odstępów jest często bardzo trudne do przeprowadzania w czasie pracy, jak również nie byłoby proste do uskutecznienia z technicznego względu na urządzenie, zwłaszcza przy elektrolizie chlorowców metali, gdy musi być chwyta-ny chlorowiec, wydzielany na anodzie. W każdym przypadku z dotychczasowymi sposobami pracy związana jest ta niedogodność, że napięcie kąpieli zmienia się w czasie przebiegu elektrolizy.

Wynalazek dotyczy komory do otrzymywania metali za pomocą elektrolizy w stanie roztopionym z wydzielaniem metalu na dnie komory, dzięki budowie której unika się tych niedogodności.

Na fig. 1 rysunku przedstawiono schematycznie w przekroju komorę według wynalazku, fig. 2—4 uwidoczniają w szczególności rozmaite postacie wykonania układu elektrod.

Cyfrą 1 oznaczono wannę, wymurowaną z ogniotrwałego kamienia odpornego na działanie elektrolitu i metalu. Wanna ta jest przykryta ewentualnie pokrywą 2, przez którą mogą być w znany sposób chwythane i odsysane (w miejscu 3) gazowe produkty anodowe (np. chlor). Dno wanny jest wyłożone warstwą węglową 4, do której doprowadzane jest napięcie za pośrednictwem przewodu prądowego 5. Cyfrą 6 oznaczono osadzone nad warstwą węglową belki z węgla lub metalu nadającego się jako katoda, przy czym jest rzeczą korzystną, aby belki te były nasadzone luźno na tę warstwę. Cyfrą 7 oznaczono anody węglowe znanego rodzaju, które w znany sposób są przyłączone za pośrednictwem przewodów prądowych 8 do drugiego bieguna źródła prądu. Cyfrą 9 oznaczono elektrolit.

Po napełnieniu wanny elektrolitem przepływ prądu odbywa się przede wszystkim bezpośrednio między warstwą węglową

4 a anodami węglowymi 7, ponieważ połączenie przewodzące między belkami 6 a warstwą węglową jest jeszcze luźne (nie-dostateczne). Napięcie kąpieli jest zatem stosunkowo duże, tak iż następuje szybsze ogrzanie się elektrolitu. W miarę jednak wydzielania się metalu na belkach 6 metal ten stwarza dobry styk między belkami anodowymi a warstwą węglową 4, tak iż przepływ prądu zachodzi następnie wyłącznie między górnymi powierzchniami ograniczającymi belek 6 a anodami 7. Wydzielany metal spływa po belkach 6 i zbiera się nad warstwą węglową 10. Jednocześnie zmniejsza się napięcie kąpieli do wartości, odpowiadającej małemu odstępowi między belkami 6 a anodami 7, i od tej chwili pozostaje niezmiennie.

W większych odstępach czasu bez przerwania pracy lub bez zmiany napięcia kąpieli metal może być wydobywany przez otwór spustowy 11.

W celu ułatwienia spływania wydzielonego metalu po belkach katodowych czynne powierzchnie elektrod są wykonane korzystnie według fig. 2 tak, iż przebiegają ukośnie, lecz parami równoległe względem siebie. Według fig. 3 komora do zbierania wydzielanego metalu może być zwiększona dzięki wykonaniu belek katodowych w kształcie klinów, rozciągających się na całą szerokość kąpieli i podtrzymywanych ściankami wanny. W postaci wykonania według fig. 4, według której komory pośrednie przebiegają zygzakowato między powierzchniami anodowymi i katodowymi, ułatwiony zostaje strumieniowy przepływ elektrolitu, tak iż przeciwdziała się miejscowemu zubożaniu tego elektrolitu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Komora do otrzymywania metali za pomocą elektrolizy w stanie roztopionym z wydzielaniem metalu na dnie komory, wykonanym jako katoda, znamienna tym,

że czynna powierzchnia katody jest utworzona z górnych płaszczyzn ograniczających człony katodowe (6), spoczywające na przewodzącym dnie (4) komory, pomiędzy którymi zbiera się wydzielony metal.

2. Komora według zastrz. 1, znamienna tym, że górne płaszczyzny ograniczające człony katodowe są skośne, dolna zaś płaszczyzna ograniczająca anody ukształtowa-

na jest również skośnie i równoległe do tych płaszczyzn.

I. G. F a r b e n i n d u s t r i e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t

Zastępca: inż. J. Wyganowski

rzecznik patentowy

Fig. 1

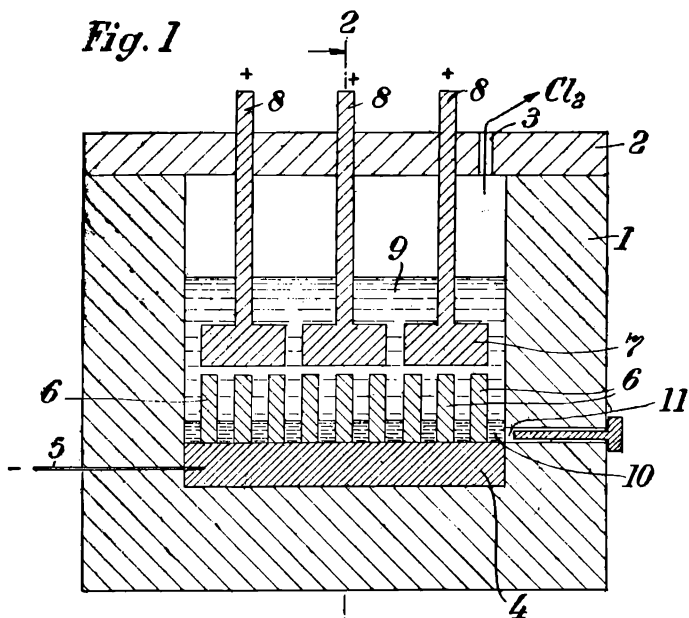


Fig. 2

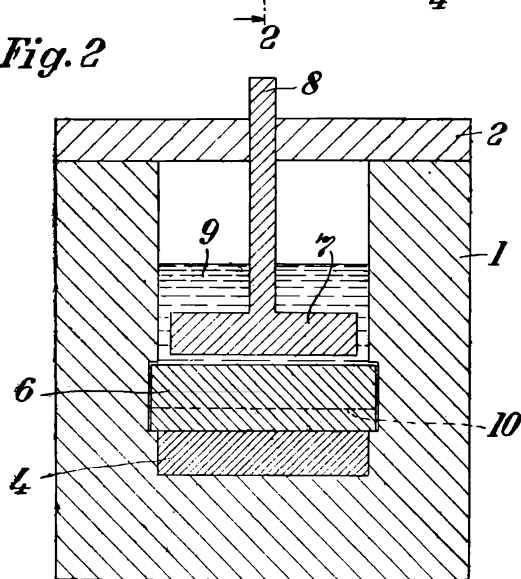


Fig. 3

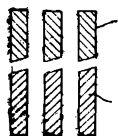


Fig. 4

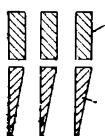


Fig. 5

