

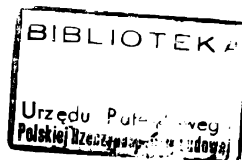
12 czerwca 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C22d 3/12



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11885.

Kl. 40 c

3/12

Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft
(Neuhausen, Szwajcaria).

**Sposób elektrolitycznego otrzymywania czystego glinu z glinu surowego,
stopów i podobnych materiałów zawierających glin.**

Zgłoszono 26 października 1928 r.

Udzielono 7 kwietnia 1930 r.

Pierwszeństwo: 4 lutego 1928 r. (Niemcy).

W patencie Nr 9746 opisany jest sposób elektrolitycznego otrzymywania czystego glinu zapomocą oczyszczania glinu surowego, stopów glinowych lub tym podobnych materiałów zawierających glin. Sposób ten stosuje zarówno anody, złożone z materiału, zawierającego glin i przeznaczonego do oczyszczania, jak i katody, ustawione pionowo, przy czem użyta kąpiel elektrolityczna wykazuje niższą temperaturę topienia niż elektrody i składa się z chlorowcowych soli glinu i metali alkalicznych lub wapniowców.

Przy tym sposobie na katodzie wydzie-

la się glin w postaci stałej, przy czem stwierdzono, że jest on tem czystszy, im mniejszą gęstość prądu utrzymuje się na anodzie. Dzieje się to dlatego, że przy mniejszych anodowych gęstościach prądu lepsza jest działalność selekcyjna prądu elektrycznego względem poszczególnych składników anody, niż przy gęstościach wyższych. W szczególności zaś przy użyciu małych gęstości prądu można do elektrolitu i do osadu katodowego nie dopuszczać żelaza, zanieczyszczającego zwykle glin surowy, chociaż wykazuje ono znacznie większą skłonność do przejścia do roztwo-

ru, niż występujący również zawsze krzem; katodowe zaś gęstości prądu mogą być znacznie większe.

Stwierdzono, że skoro glin zostanie rozpuszczony z anody na głębokość kilku milimetrów, to napięcie kąpieli znacznie wzrasta, ponieważ pozostałe składniki, głównie żelazo i krzem, tworzą na powierzchni anody warstwę, działającą, jako diafragma, przeciwstawiającą opór przy przejściu prądu i zwiększająca w ten sposób napięcie. Jednakże ten wzrost napięcia powoduje dalsze zaburzenia w procesie anodowym, które wywołują z jednej strony lokalny wzrost temperatury, z drugiej zaś wzrost potencjału na powierzchni anody. Skutkiem tego osiąga się wreszcie potencjał wydzielania żelaza tak, że również i ono przechodzi z warstw zewnętrznych do roztworu.

Ta szkodliwa dodatkowa różnica napięć w warstwie, składającej się z nierozpuszczalnych pozostałości, jest tem mniejsza, im mniejszą otrzymuje się anodową gęstość prądu, to znaczy, że niedopuszczalną granicę napięcia przy małych gęstościach prądu osiąga się dopiero po rozpuszczeniu warstwy na większą głębokość, niż to ma miejsce przy większych gęstościach prądu.

Z drugiej zaś strony wysoka gęstość prądu ma znaczenie dla gospodarczości procesu, gdyż pozwala na oszczędność miejsca i materiału, przyczem wydajność metalu z jednostki powierzchni wzrasta wraz z gęstością prądu. Ponieważ przy większych gęstościach prądu elektrody mogą być mniejsze, to można zmniejszyć również ilość elektrolitu, co pociąga za sobą znaczną oszczędność prądu ogrzewającego. Dlatego też nie byłoby celowe stosowanie małych katod obok większych anod, ponieważ w tym przypadku ani rozmiarów budowy, ani ilości elektrolitu nie można by zmniejszyć w celach oszczędnościowych. Gdyby zaś zastosować katody i ano-

dy tej samej wielkości, to z wyżej wymienionych przyczyn przy użyciu zwykłych płyt elektrodowych o powierzchni płaskiej, nie udałoby się osiągnąć warunku pożądanego, t. j. dużej katodowej i małej anodowej gęstości prądu. Przytem w anodach takich całkowite wyzyskanie materiału anodowego osiągałoby się jedynie przy użyciu anod stosunkowo cienkich, któreby należało często wymieniać, albo też przy znacznem zmniejszeniu ładunku, obniżając w ten sposób bardzo nieekonomicznie wydajność z jednostki powierzchni.

Niedogodności te można usunąć zgodnie z niniejszym wynalazkiem, nadając anodzie większą powierzchnię, niżby to odpowiadało anodzie w postaci płyty o tej samej wielkości i o powierzchni równej.

W tym celu anodę zaopatruje się w jakiekolwiek wgłębienia i wypukłości, np. żebra lub rowki. Należało się przytem spodziewać, że na takich nierównych powierzchniach rozkład następowałby praktycznie tylko na wystających miejscach, ponieważ, jak wiadomo, linje prądu skupiają się w takich miejscach, np. kątach, krawędziach i t. d. tak, iż w tych miejscach rozpuszczanie albo na katodach osadzanie zachodzi znacznie szybciej, niż na płaskich, a tem bardziej wgłębionych miejscach elektrod. Nieoczekiwanie okazało się, że zjawisko to, któreby wogóle przeszkadzało dobremu wyzyskaniu materiału anody, w tym przypadku nie występuje zupełnie. I prawdopodobnie dzięki dużemu przewodnictwu elektrolitów rozkład odbywa się tak samo we wgłębieniach, jak i na miejscach wypukłych, żebrach, krawędziach i t. d. tak, iż taka wielkopowierzchniowa anoda wszędzie rozkłada się równomiernie.

Anodom takim można w technice nadawać 2 do 8 razy większą powierzchnię, niż anodom płaskim w postaci płyt o tym samym ciężarze i tym samym obwodzie. Przy użyciu anody płytowej napięcie wzrasta poza dopuszczalną wartość, jeżeli około

30% materiału anody przejdzie do roztworu, natomiast taka wielkopowierzchniowa anoda, według wynalazku, wymaga wymiany dopiero po rozpuszczeniu z niej około 90% glinu. Przytem, pomimo tak daleko posuniętego rozkładu, elektrolit nie zanieczyszcza się ukruszonymi lub rozpuszczonymi pozostałościami anodowymi i pierwotny kształt anody zostaje zachowany.

Fig. 1 i 2 uwiadcniają przykład wykonania takiej anody o wielkiej powierzchni. Fig. 1 stanowi rzut pionowy, a fig. 2 — przekrój poprzeczny anody. Powierzchnia anody została znacznie zwiększona przez nadanie jej kształtu falistego. Przytem, jak widać z fig. 2, żebra tak są względem siebie przesunięte, iż wypukłość po jednej stronie anody odpowiada wgłębieniom po drugiej stronie. Dzięki temu anoda ma wszędzie jednakową grubość, przyczem unika się istnienia trudno się rozkładających części grubszych. Oczywiście, możliwe są również i inne postacie wykonania anody, np. z żebrami wystającymi nie w jednym kierunku, lecz w kilku, skutkiem czego na powierzchni anody powstają osady o kształcie ostrosłupowym. Anody, otrzymywane zapomocą walcowania lub tłoczenia, można wykonywać np. z blachy falistej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób elektrolitycznego otrzymywania czystego glinu z glinu surowego, stopów glinowych i podobnych materiałów, zawierających glin, przy użyciu jako stałej anody materiału, przeznaczonego do oczyszczania, oraz katody w postaci stałej i elektrolitu o temperaturze topienia niższej od temperatury topienia elektrod, złożonego z soli chlorowcowych glinu i metali alkalicznych ewentualnie wapniowców, znamieny zastosowaniem anod o powierzchni znacznie większej, niż powierzchnie anod płytowych tej samej wielkości i wagi.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że powierzchnia anod jest zwiększona zapomocą wykonania na anodach żeber i rowków.

3. Sposób według zastrz. 2, znamieny tem, że wypukłości i wgłębienia, znajdujące się po obu stronach anod, tak są względem siebie przedstawione, iż unika się tworzenia grubych części kadłubowych anod, przyczem anody te wszędzie posiadają możliwie równomierny przekrój.

Aluminium-Industrie-
-Aktien-Gesellschaft.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

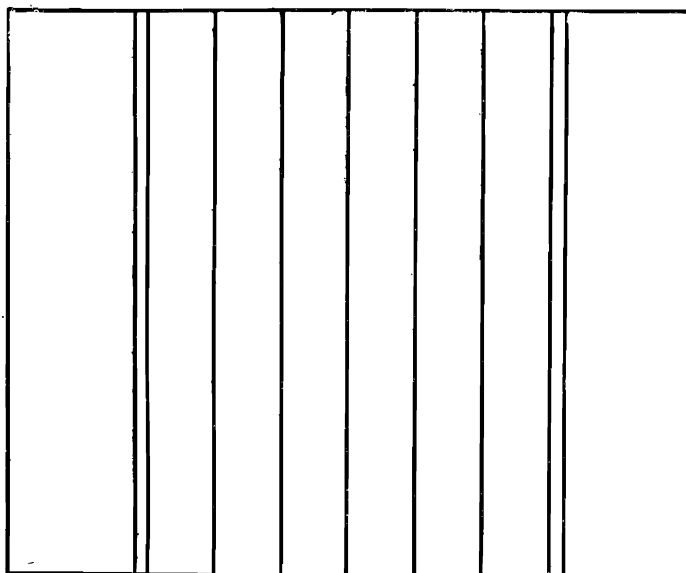


Fig. 2.

