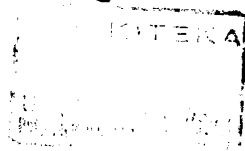


URZĄD PATENTOWY



H01j 9/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21385.

Kl. 21 g, 13/03.

Vereinigte Glühlampen und Electricitäts Actiengesellschaft
(Ujpest, Węgry).

Sposób powlekania ciał metalowych jednym albo kilkoma węglanami wapniowców.

Zgłoszono 11 marca 1932 r.

Udzielono 12 kwietnia 1935 r.

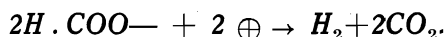
Pierwszeństwo: 22 kwietnia 1931 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu powlekania ciał metalowych, a zwłaszcza katod żarowych lamp wyładowczych powłoką z jednego albo kilku węglanów wapniowców.

Stosując sposób według wynalazku, ciało metalowe można zanurzać np. w wodnym roztworze związków wapniowcowych; ciało to, będąc elektrodą, zostanie wskutek elektrolizy pokryte powłoką z węglanów wapniowców.

Sposób według wynalazku opiera się na spostrzeżeniu, że podczas elektrolizy roztworów kwasów organicznych, wskutek ich utlenienia się, powstaje na anodzie kwas węglowy. Tak więc np. podczas elektroli-

zy kwasu mrówkowego spostrzeżono na anodzie powstawanie wodoru i dwutlenku węgla według reakcji następującej:

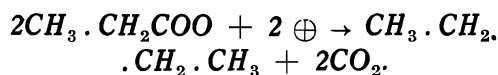


Podobnie zachowują się roztwory soli tych kwasów organicznych, jak np. ich sole potasowcowe. Podczas elektrolizy roztworu mrówczanu potasowego jony potasowe tracą swój ładunek na katodzie, uwalniający się zaś potas metaliczny, rozkładając wodę, tworzy ług potasowy i wodór, który ulatnia się; natomiast na anodzie powstaje zgodnie z powyższem równaniem dwutlenek węgla i wodór.

Wykryto, że gdy w przypadku powstawania dwutlenku węgla tuż przy anodzie znajduje się wodorotlenek wapniowca, wówczas, dzięki jego reakcji z powstającym kwasem węglowym, na anodzie osadza się powłoka węglanu wapniowca. W tym przypadku jednak jest rzeczą celową zamiast soli potasowych kwasów organicznych użyć soli wapniowych tych kwasów. Przy użyciu soli wapniowych wodorotlenek wapniowca, tworzący się przy katodzie, może dosięgnąć anody dzięki dyfuzji lub mieszaniu roztworu. Dobrze jest jednakże jako elektrolit stosować roztwór, zawierający wodorotlenek wapniowca.

Wytwarzanie się węglanu można uzyskać przy użyciu soli wapniowcowej jakiegokolwiek kwasu organicznego. Najlepiej jest jednak stosować mrówczany. Podczas gdy przy elektrolizie tej soli na anodzie oprócz dwutlenku węgla powstaje jedynie wodór, to przy użyciu homologów kwasu mrówkowego na anodzie obok dwutlenku węgla powstają jeszcze węglowodory. Jednak dzięki procesom wtórnym zamiast węglowodorów mogą powstawać produkty, zwłaszcza alkohole, które pozostają w elektrolizie i których gromadzenie się w roztworze jest rzeczą niepożądaną.

Tak więc np. przy użyciu propionianów na anodzie oprócz dwutlenku węgla wydzielą się jeszcze butan gazowy, co jest zgodne z równaniem:



Wskutek wspomnianych procesów ubocznych mogą powstawać także produkty, nie ulatniające się, jak np. alkohol butylowy.

Natomiast przy użyciu mrówczanów nie istnieje możliwość powstawania takich produktów i dlatego stosowanie soli tego kwasu jest rzeczą bardzo korzystną.

Sposób według wynalazku można wy-

konywać jak niżej: ciało metalowe, przeznaczone do powleczenia węglanami, zanurza się w roztworze wodorotlenku wapniowca i soli wapniowcowej kwasu organicznego, najlepiej mrówkowego, i jako anodę poddaje się go działaniu elektrolizy prądu stałego.

Dalej stwierdzono, że do elektrolizy zamiast prądu stałego można stosować również prąd zmienny, dzięki czemu osiąga się nawet pewne korzyści. Przy użyciu prądu zmiennego na obu elektrodach tworzy się powłoka, złożona z węglanów wapniowców. W tym przypadku elektrolizie można poddawać nie tylko roztwór, zawierający oprócz soli wapniowcowych kwasów organicznych również i wodorotlenek wapniowca, lecz także roztwory, nie zawierające wodorotlenku wapniowca. Np. przy użyciu prądu zmiennego, w przypadku roztworu mrówczanu baru, przy elektrodach w tych półokresach, w których dana elektroda staje się katodą, powstaje wodorotlenek baru, a w następnych półokresach na danej elektrodzie, będącej obecnie anodą, powstaje dwutlenek węgla, który łączy się z wytworzonym poprzednio wodorotlenkiem barowym.

Elektrolizę prądem zmiennym można prowadzić, stosując również małą częstotliwość prądu, a mianowicie 42—50 okresów/sek. Okazało się, że stosowanie prądu zmiennego o większej częstotliwości, np. o 500 okresach, jest rzeczą bardzo korzystną. Przy użyciu prądu zmiennego o większej częstotliwości w następujących po sobie półokresach istnieje znacznie mniejsza możliwość oddalania się produktów od elektrod przez dyfuzję lub w inny sposób.

Poniżej podano przykład wykonania sposobu według wynalazku.

Roztwór, zawierający na każde 100 cm³ 30 gramów mrówczanu barowego i 2 gramy wodorotlenku barowego, ogrzewa się do temperatury 60—70°C. Ciała metalowe, przeznaczone do powlekania, zanurza się w

roztworze i jako elektrody łączy się je z biegunami źródła prądu zmiennego o częstotliwości 50 okresów/sek. Elektroliza odbywa się przy stosunkowo małych napięciach ogniwa, np. przy 2—4 woltach, przy czem można utrzymywać gęstość prądu, równą 100 m. A./cm². Po skończonej elektrolizie elektrody, powleczone warstwą węglanu, wyjmuje się z roztworu, a następnie płócze się je wodą destylowaną oraz suszy się.

Przy użyciu sposobu według wynalazku można również wytwarzać powłokę, złożoną nietylko z jednego, lecz także z kilku węglanów wapniowców. Powłoki osadzone mogą posiadać żądany skład, a to dzięki zastosowaniu odpowiednich potencjałów do wydzielania jonów wapniowcowych, zawartych w roztworze, oraz dzięki zachowaniu stężeń jonów odpowiednio do ich ruchliwości, a także dzięki dobraniu innych czynników, jak np. temperatury roztworu i gęstości prądu.

Powłoki węglanowe, otrzymane według wynalazku, przylegają doskonale do ciał metalowych.

Sposób według wynalazku można stosować z powodzeniem do wytwarzania katod żarowych elektrycznych lamp wyładowczych. Węglan wapniowca, znajdujący się w powłoce ciała metalowego, służącego jako rdzeń katodowy, można zapomocą ogrzewania przekształcić bardzo łatwo w czasie opróżniania lampy na tlenek wapniowca, odznaczający się dużą emisją elektronów. Tak otrzymane katody żarowe wy-

różniają się dużą emisją oraz bardzo dużą trwałością w ciągu długiego czasu używania lampy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób powlekania ciał metalowych, zwłaszcza katod żarowych lamp wyładowczych jednym albo kilkoma węglanami wapniowców, znamieny tem, że ciała metalowe, które mają być powleczone warstwą węglanową, umieszcza się w roztworze soli wapniowcowej kwasu organicznego, korzystnie mrówkowego, poczem roztwór ten poddaje się elektrolizie, przyczem ciało metalowe służy jako anoda.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do roztworu soli wapniowcowej kwasu organicznego dodaje się wodorotlenku wapniowca.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że elektrolizę prowadzi się w znanych urządzeniach zapomocą prądu stałego.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 3, znamienna tem, że elektrolizę prowadzi się w znanych urządzeniach zapomocą prądu zmiennego, najlepiej o większej częstotliwości, np. 500 okresów/sek.

Vereinigte Glühlampen
und Electricitäts
Actiengesellschaft.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.