

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 305

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 40c, 1/22

Zgłoszono: 04.05.1971 (P. 147941)

Pierwszeństwo: _____

MKP C22d 1/22

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

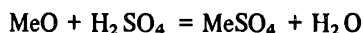
Twórcy wynalazku: Jerzy Wolski, Paweł Kroczeł

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu Metali Nieżelaznych
„Bipromet”, Katowice (Polska)**

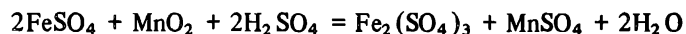
Sposób zapobiegania powstawaniu szlamów anodowych w procesie sporządzania wodnych roztworów soli, zwłaszcza cynku

Przedmiotem wynalazku jest sposób zapobiegania powstawania szlamów anodowych w procesie sporządzania wodnych roztworów soli, zwłaszcza cynku.

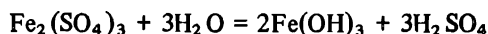
W procesie elektrolitycznego otrzymywania metalu, tlenki metalu są rozpuszczane w roztworze kwasu siarkowego zgodnie z reakcją



Otrzymany tym sposobem siarczan metalu kierowany jest po oczyszczeniu go ze szkodliwych domieszek do wanień elektrolitycznych, w których drogą elektrolizy następuje wydzielanie się metalu na katodzie. W procesie elektrolizy cynku szczególne znaczenie ma oczyszczenie elektrolitu ze związków żelaza, powodujących korozję cynku katodowego. Celem strącenia związków żelaza występujących pod postacią FeSO_4 , konieczne jest jego utlenienie do Fe^{+++} za pomocą piroluzytu w myśl reakcji



a następnie po zobojętnieniu, siarczan żelazowy hydrolizuje zgodnie z równaniem



w którym równowaga reakcji hydrolizy przesunęła się w prawo, co powoduje całkowite wytrącenie się żelaza z roztworu do osadu pod postacią $\text{Fe}(\text{OH})_3$ gromadzącego się na dnie zbiornika. Wodorotlenek żelazowy wypadając z roztworu, absorbuje na swojej powierzchni jony niektórych pierwiastków szkodliwych dla procesu elektrolizy, głównie arsen, antymon i german. Z podobnym skutkiem stosuje się nadmanganian potasu do utleniania związków żelaza. Z innych aktywnych utleniaczy znany jest nadtlenek wodoru stosowany do utleniania zanieczyszczeń, na przykład przy produkcji krystalicznego siarczanu cynku.

W wyniku utleniania związków żelaza za pomocą piroluzytu lub nadmanganianu potasu w czasie ługowania tlenków cynku, związki manganu zredukowane do siarczanu manganowego wydzielają się w procesie elektrolizy cynku pod postacią szlamu, gromadzącego się na ołowianym wyłożeniu wanien oraz na całej powierzchni czynnej anod. Powoduje to spadek potencjału elektrycznego o około 0,6 V na każdej wannie, oraz konieczność usuwania szlamu co 4–8 tygodni.

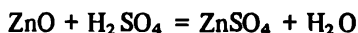
Celem wynalazku jest opracowanie sposobu utleniania żelaza w wodnym roztworze soli, bez ubocznego wydzielania się szlamów.

Przedstawione zadanie według wynalazku rozwiązano w ten sposób, że w czasie ługowania tlenków metali w roztworze kwasu siarkowego wprowadza się do ługownika nadtlenek wodoru.

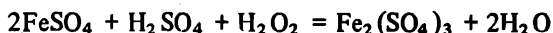
Sposób według wynalazku polegający na wprowadzeniu do roztworu nadtlenku wodoru do utleniania związków żelaza dwuwartościowego, pozwala na wyeliminowanie źródła powstawania szlamów wydzielających się pod postacią tlenków manganu w procesie elektrolizy. Płynna postać nadtlenku wodoru umożliwia dokładne dawkowanie obliczonej ilości utleniacza, proporcjonalnie do ilości żelaza dwuwartościowego zawartego w roztworze. Efektem powyższego jest usunięcie przyczyn powstawania spieć międzyelektrodowych oraz związanych z tym strat energii elektrycznej, co umożliwia zmniejszenie osiowego rozstawu elektrod jednoimiennych w wannie elektrolitycznej do poniżej 60 mm. Odpada również konieczność czyszczenia wyłożenia wanien i elektrod dokonywane dotychczas co 4–8 tygodni, co w konsekwencji zwiększa wydajność oraz czas efektywnej pracy oddziały elektrolizy.

Utlenianie związków żelaza w procesie sporządzania wodnych roztworów soli zwłaszcza cynku według wynalazku podano w przykładzie.

Do ługownika zaopatrzonego w wirujące mieszadło śmigłowe wypełnionego rozcieńczonym 10–12% kwasem siarkowym o temperaturze około 30°C wsypuje się tlenki cynku, które reagując z kwasem siarkowym przechodzą do roztworu zgodnie z równaniem

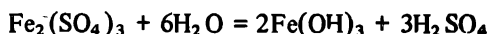


Żelazo dwuwartościowe zawarte we wsadzie przechodzi do roztworu pod postacią siarczanu żelazawego, a po określeniu jego ilości zostaje utlenione nadtlenkiem wodoru zgodnie z reakcją



W wyniku badań okazało się, że reakcja przebiega nakorzystniej, gdy na 1 kg żelaza w roztworze dodaje się 0,3 do 0,8 kg nadtlenku wodoru w przeliczeniu na 100% H_2O_2 .

Po przeprowadzonej kontroli stwierdzającej całkowite przejście żelaza dwuwartościowego do trójwartościowego przeprowadza się zubożenie roztworu, a w wyniku reakcji hydrolizy siarczanu żelazawego



wodorotlenek żelazowy jako związek nierozpuszczalny przechodzi do osadu, wraz z osadzonymi na jego powierzchni jonami pierwiastków niepożądanych w procesie elektrolizy cynku jak arsen, antymon i german. Roztwór siarczanu cynku oczyszczony ze związków żelaza przechodzi następnie przez dalsze operacje technologiczne powszechnie znane w procesie elektrolizy cynku

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zapobiegania powstawaniu szlamów anodowych w procesie sporządzania wodnych roztworów soli zwłaszcza cynku, znamienny tym, że w czasie ługowania tlenków metali w roztworze kwasu siarkowego wprowadza się do ługownika roztwór nadtlenku wodoru.

2. Sposób według zastr. 1, znamienny tym, że na jednostkę wagową żelaza zawartego w roztworze dodaje się od 0,3 do 0,8 jednostki wagowej nadtlenku wodoru w przeliczeniu na stuprocentowy H_2O_2 .