



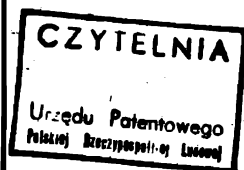
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 04 30 (P. 223970)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 11 13

Opis patentowy opublikowano: 1985 09 30



Int. Cl³

C01G 9/04

Twórcy wynalazku: Zdzisław Brudka, Andrzej Kopec, Irmina Walas

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

Sposób oczyszczania roztworów wodnych chlorku cynku

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania z chloranów lub innych utleniaczy oraz z jonów metali ciężkich roztworów wodnych chlorku cynku zwłaszcza odpadowych z ocynkowni ogniowych.

Stan techniki. W procesie ogniowego nakładania powłok cynkowych na elementy stalowe powstają odpadowe roztwory wodne, których głównym składnikiem jest chlorek cynku. Przemysłowe wykorzystanie tych odpadów jest możliwe dopiero po ich oczyszczeniu. Część tych odpadów jest wykorzystywana do topnikowania w ocynkowniach ogniowych po uprzednim usunięciu jonów żelazawych. Usuwanie żelaza polega na utlenieniu jonów żelazawych do żelazowych, wytrąceniu i odsączeniu osadu wodorotlenku żelazowego. Jako utleniaczy używa się wody utlenionej, chloru, tlenowych związków chloru, a zwłaszcza chloranu sodu. Pozostały nadmiar utleniacza, urotropina oraz jony metali ciężkich, nie przeszkadzają w procesie topnikowania. Natomiast zagospodarowanie roztworów odpadowych w innych gałęziach gospodarki narodowej na przykład w przemyśle chemicznych źródeł prądu do przygotowania elektrolitu uzależnione jest od usunięcia urotropiny, chloranów oraz jonów metali ciężkich. Urotropinę usuwa się rozkładając ją na chlorek amonu i formaldehyd przez zakwaszenie i ogrzewanie roztworu a następnie odparowanie powstałego formaldehydu. Znanе przemysłowe sposoby usuwania zanieczyszczeń jonowych za pomocą jonitów nie mogą być wyko-

2

zystane w oczyszczaniu odpadowych roztworów ze względu na duże stężenie chlorku cynku dochodzące do 300 g/l $ZnCl_2$. Również znane przemysłowe sposoby usuwania metali ciężkich za pomocą wodorotlenku wapniowego nie wchodzą w rachubę ze względu na równoczesne wytrącanie wodorotlenku cynku.

Istota wynalazku. Sposób oczyszczania roztworów wodnych chlorku cynku z utleniaczy zwłaszcza z chloranów i z jonów metali ciężkich według wynalazku polega na równoczesnym rozłożeniu utleniacza i redukcji jonów metali ciężkich za pomocą pyłu cynkowego, po uprzednim usunięciu żelaza z oczyszczonego roztworu. W tym celu do roztworu wodnego chlorku cynku po utlenieniu, wytrąceniu i odsączeniu żelaza dodaje się pyłu cynkowego obliczonego z nadmiarem 20—50%. Roztwór z pyłem cynkowym miesza się intensywnie od 2 do 24 godzin utrzymując przez cały czas pył cynkowy w zawiesinie.

Po zakończeniu mieszania roztwór chlorku cynku odwirowuje się przy użyciu gęstej tkaniny filtracyjnej. Otrzymany przesącz jest oczyszczony od utleniaczy i jonów metali ciężkich. Dodając pył cynkowy w kilku porcjach zapobiega się zmniejszeniu szybkości redukcji spowodowanej tendencją koagulacji pyłu cynkowego w większe aglomeraty. Wszystkie jony metali ciężkich są wypierane przez cynk i osadzają się na jego powierzchni w postaci metali.

Odmiana sposobu według wynalazku polega na

tym, że oczyszczony z żelaza roztwór wodny chlorku cynku zawierający jako zanieczyszczenia, utleniacz i jony metali ciężkich sący się przez uformowaną na płótnie filtracyjnym warstwę o grubości od 0,2 do 10 cm złożoną z mieszaniny pyłu i proszku cynku. Uzyskuje się przesącz oczyszczony z utleniaczy i jonów metali ciężkich.

Sposób według wynalazku nadaje się również do usuwania utleniaczy i jonów metali ciężkich z wodnych roztworów mieszaniny chlorku cynku z solami nieorganicznymi nie reagujących z cynkiem jak na przykład z wodnych roztworów mieszaniny CaCl_2 , NH_4Cl i ZnCl_2 stosowanych w produkcji elektrolitu do baterii galwanicznych suchych. Zaletą sposobu według wynalazku jest możliwość oczyszczenia roztworów wodnych chlorku cynku z utleniaczy i jonów metali ciężkich w jednej operacji i bez wprowadzania dodatkowych jonów do roztworu. Sposobem według wynalazku można oczyszczać wodne roztwory chlorku cynku o dużym stężeniu chlorku cynku lub innych soli nieorganicznych nie reagujących z cynkiem. Dalszą zaletą jest możliwość redukcji i odsączenia jonów metali ciężkich w jednej operacji.

Przykład I. 1000 kg odpadowego roztworu chlorku cynku z ocynkowni ogniowej oczyszczonego z żelaza za pomocą chloranu sodu i zawierającego jako zanieczyszczenie 0,1% wagowych NaClO_3 , 0,001% Cu, 0,005% As, 0,005% Sb i 0,001% Ni wlewa się do zbiornika z dnem stożkowym zaopatrzonego w mechaniczne mieszadło szybkoobrotowe. Do roztworu wsypuje się 2,5 kg pyłu cynkowego dozując go w czterech porcjach co 30 minut. Roztwór z pyłem cynkowym miesza się intensywnie przez 24 godziny utrzymując przez cały czas pył cynkowy w zawieszynie. Po zakończeniu mieszania roztwór podaje się na wirówkę wyłożoną gęstą tkaniną filtracyjną i odsącza pozostały pył cynkowy z zanieczyszczeniami w postaci metali ciężkich.

Przykład II. 1000 kg odpadowego roztworu chlorku cynku z ocynkowni ogniowej po usunięciu żelaza za pomocą wody utlenionej i zawierającego

jako zanieczyszczenia 0,05% H_2O_2 , 0,005% Cu, 0,003% Ni, 0,0005% As i 0,0005% Sb sący się przez uformowaną na płótnie filtracyjnym czterocentymetrową warstwę mieszaniny złożoną z 30% pyłu cynkowego i 70% proszku cynku o średnicy ziarna rzędu 0,01—0,1 mm.

Przykład III. 1000 kg wodnego roztworu mieszaniny chlorku wapniowego, chlorku amonu i chlorku cynku zanieczyszczonego 0,01% KMnO_4 , 0,004% Cu, 0,0002% As i 0,002% Ni wlewa się do zbiornika z dnem stożkowym zaopatrzonego w szybkoobrotowe mieszadło mechaniczne. Do roztworu dodaje się 2 kg pyłu cynkowego i miesza intensywnie przez jedną godzinę. Następnie odsącza się osad za pomocą wirówki wyłożonej gęstą tkaniną filtracyjną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania roztworów wodnych chlorku cynku zwłaszcza odpadowych z ocynkowni ogniowych zanieczyszczonych utleniaczami szczególnie chloranami oraz jonami metali ciężkich, **znamienny tym**, że utleniacze i jony metali ciężkich redukuje się równocześnie na powierzchni pyłu cynkowego utrzymywanego w zawieszynie przez intensywne mieszanie, a następnie pył cynkowy wraz z wytrąconymi na nim zanieczyszczeniami w znany sposób oddziela się od oczyszczonego roztworu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się nadmiar pyłu cynkowego w stosunku do ilości stechiometrycznej zanieczyszczeń w granicach od 20—50%.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pył cynkowy dodaje się porcjami do oczyszczonego roztworu.

4. Sposób oczyszczania roztworów wodnych chlorku cynku zwłaszcza odpadowych z ocynkowni ogniowych zanieczyszczonych utleniaczami szczególnie chloranami oraz jonami metali ciężkich, **znamienny tym**, że oczyszczony roztwór sący się przez warstwę mieszaniny pyłu i proszku cynkowego o grubości od 0,2 do 10 cm.