



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.07.78 (P. 208665)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 20.11.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. O. Box 1

Int. Cl.²

C25C 1/16

C25B 15/08

Twórcy wynalazku: Stanisław Jędrzejewski, Teodozja Włazińska, Kry-
styna Krajewska, Emilian Mazanek, Ryszard Czer-
wiński, Andrzej Bednarek

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Sposób regeneracji zużytego elektrolitu cynkowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji zużytego elektrolitu cynkowego, zawierającego sole magnezu.

W procesie elektrolitycznego otrzymywania cynku z koncentratów cynkowych o wysokiej zawartości magnezu, ilość magnezu w elektrolicie obiegowym wzrasta systematycznie, uniemożliwiając przy dużym jego stężeniu, dalszą racjonalną produkcję.

Znany sposób odzysku cynku z zużytego elektrolitu, opisany w Mining Magazine nr 130(6) z 1974 r. str. 416—429, polega na tym, że zużyty elektrolit neutralizuje się za pomocą CaCO_3 , po czym cynk wytrącony w postaci zasadowego siarczanu zwraca się jako czynnik neutralizujący do procesu wytrącania jarozytu. Pozostały roztwór, łącznie z wodą ściekową z prażalni, alkalizuje się za pomocą CaO , w celu wytrącenia wszystkich pozostałych metali ciężkich w postaci wodorotlenków, które kieruje się do stawu osadowego jako odpady poneutralizacyjne.

Niedogodnością powyższego sposobu jest tworzenie się dużej ilości materiału balastowego, z którego trzeba ługować cynk, straty pozostałych składników elektrolitu i kłopotliwe do zagospodarowania odpady.

Zgodnie z wynalazkiem, sposób regeneracji zużytego elektrolitu cynkowego, zawierającego sole magnezu, polegający na tym, że zużyty elektrolit neutralizuje się i wytrąca się z niego cynk, cha-

2

rakteryzuje się tym, że do zneutralizowanego korzystnie do pH 2 do 3 elektrolitu wprowadza się węglan sodowy, następnie oddziela się osad węglanu cynku, rozpuszcza się osad w elektrolicie obiegowym lub kwasie siarkowym i zwraca do procesu elektrolizy.

Do pozostałego roztworu wprowadza się nad-tlenosiarczan, całość podgrzewa się do temperatury około 360 K i oddziela się osad, po czym do elektrolitu uwolnionego od cynku i korzystnie manganu, wprowadza się następną porcję węglanu sodowego i podgrzewa się go do temperatury około 355 K po czym oddziela się osad węglanu magnezu.

Węglan sodowy wprowadzony do zużytego elektrolitu w celu wytrącenia z niego cynku, stosuje się w ilości stechiometrycznie równoważnej lub nieco większej od ilości jonu cynkowego znajdującego się w całej ilości roztworu tak, aby końcowe pH przerabianego elektrolitu wynosiło 6,5—8,5.

Tlenek manganu można wytrącić łącznie z węglanem cynku. W tym celu do zneutralizowanego elektrolitu wprowadza się równocześnie węglan sodowy i nad-tlenosiarczan, po czym całość podgrzewa się.

Węglan magnezu po wydzieleniu z roztworu korzystnie poddaje się procesowi prażenia w celu uzyskania tlenku magnezu. Roztwór zużytego elektrolitu po uwolnieniu od cynku, magnezu i korzystnie manganu, podgrzewa się do całkowitego odparowania wody, powodując wydzielanie się bez-

wodnego siarczynu sodowego. Odparowaną wodę skrapla się przez chłodzenie i zwraca się do celów produkcyjnych.

Sposób według wynalazku w odróżnieniu od dotychczas znanych metod pozwala na kompleksowe wykorzystanie elektrolitu odpadowego. Umożliwia zwracanie cynku, odzyskanego w postaci węglanu do procesu ługowania. Umożliwia zwracanie manganu odzyskanego w postaci tlenku, do utleniania jonów żelazowych w procesie ługowania surowców cynkonośnych, stwarza możliwość wydzielania magnezu i jonów SO_4^{2-} w postaci produktów handlowych oraz możliwość odzysku wody zawartej w elektrolicie.

Sposób według wynalazku przedstawiono dokładnie w poniższym przykładzie.

Przykład. Do 1 m^3 zużytego elektrolitu cynkowego, zawierającego 23 kg Zn, 18 kg Mg, 0,5 kg Mn i 123 kg H_2SO_4 , dodano stopniowo przy ciągłym mieszaniu roztwór 190 kg Na_2CO_3 w 530 dm^3 gorącej wody.

Wytrącony osad węglanu cynkowego odsączono i po rozpuszczeniu w kwasie siarkowym zwrócono do elektrolizy. Pozostały roztwór podgrzano do temperatury 363 K i dodano stopniowo, przy ciągłym mieszaniu 5 kg nadtlenu siarczynu amonowego. Wytrącony osad dwutlenku manganu odsączono i zwrócono do procesu ługowania i elektrolizy.

Do przesączu dodano roztwór 70 kg węglanu sodu rozpuszczonego w 200 dm^3 gorącej wody. Całość podgrzano do temperatury 355 K. Wytrącony osad węglanu magnezu odsączono i przemyto 1 m^3 wody. Pierwsze $0,2\text{ m}^3$ dołączono do przesączu. Osad po wysuszeniu w temperaturze 390 K, wy-

prażono w temperaturze 870 K otrzymując tlenek magnezu.

Przesącz odparowano w suszarni rozpryskowej w temperaturze 500 K otrzymując bezwodny siarczan sodowy, a wodę skroplono przez ochłodzenie pary odlotowej i zwrócono do celów produkcyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracji zużytego elektrolitu cynkowego, zawierającego sole magnezu, polegający na tym, że zużyty elektrolit neutralizuje się i wytrąca się z niego cynk, **znamienny tym**, że do zneutralizowanego korzystnie do pH 2 do 3 elektrolitu wprowadza się węglan sodowy, następnie oddziela się osad węglanu cynku, rozpuszcza się osad w elektrolicie obiegowym lub kwasie siarkowym i zwraca do procesu elektrolizy, natomiast do pozostałego roztworu wprowadza się nadtlenu siarczynu, całość podgrzewa się do temperatury około 360 K i oddziela się osad, po czym do elektrolitu uwolnionego od cynku i korzystnie manganu wprowadza się następną porcję węglanu sodowego i podgrzewa się go do temperatury około 355 K, po czym oddziela się osad węglanu magnezu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się węglan sodowy w ilości stechiometrycznej równoważnej lub nieco większej od ilości jonu cynkowego znajdującego się w całej ilości roztworu, tak aby końcowe pH przerabianego elektrolitu wynosiło 6,5–8,5.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do zneutralizowanego elektrolitu wprowadza się równocześnie węglan sodowy i nadtlenu siarczynu po czym całość podgrzewa się.