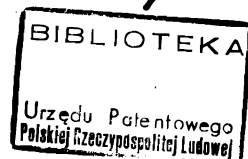


Opublikowano dnia 15 lutego 1957 r.

C22 d 1/22



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39606

Kl. 40 c, X
1/22

Zakłady Hutnicze „Bolesław“*)
Przedsiębiorstwo Państwowe Bolesław
k. Olkusza, Polska

Sposób otrzymania cynku przez elektrolizę tlenku cynku wytworzonego z węglanowych lub krzemianowych rud cynkowych

Patent trwa od dnia 18 listopada 1955 r.

Do elektrolitycznego otrzymywania cynku stosuje się zwykle tlenek cynku otrzymywany przez prażenie blendy, czyli siarczku cynku. Wobec stopniowego wyczerpywania się w świecie cynkowych rud siarczkowych, w związku z niżej kosztami wytwarzania cynku elektrolitycznego w porównaniu do kosztów wytwarzania cynku hutniczego oraz ze względu na wyższą czystość i cenę sprzedażną cynku elektrolitycznego sprawa opanowania produkcji cynku przez elektrolizę z innego surowca poza blendą prażoną jest bardzo ważna.

Dotychczasowe próby zarówno za granicą jak i w Polsce użycia jako surowca do wytwarzania cynku elektrolitycznego tlenku cynku otrzymywanego w hutach z węglanowych lub krzemia-

nowych rud cynku skończyły się niepowodzeniem, gdyż napotkano tu na duże trudności, których nie umiano pokonać.

Wynalazek usuwa powyższe trudności, z których najpoważniejsze były: wydzielanie się krzemionki koloidalnej, uniemożliwiającej filtrację, nagromadzanie się siarczanu magnezu w elektrolicie oraz pogarszanie się wydajności z powodu niedostatecznego usunięcia antymonu i niklu z roztworu.

Sposób otrzymywania cynku przez elektrolizę z tlenku cynku wytworzonego z węglanowych lub krzemianowych rud cynkowych przedstawia się jak następuje.

Zmielony do ziarnistości 0,06 mm tlenek cynku ługuje się w kwaśnym elektrolicie, zawierającym wolny kwas siarkowy w dużych ługownikach w celu zmniejszenia strat ciepłych.

Po oddzieleniu przez sortowanie ziarn użytego w nadmiarze tlenku cynku od pulpy utworzonej

*) Właściciel patenu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. mgr Zygmunt Syrczyński, inż. mgr Zbigniew Słubicki, mgr Jan Machinek i inż. Paweł Ficek.

ze szlamu wtórnego i obojętnego roztworu siarczanu cynku, doprowadza się tę pulpę bezpośrednio na filtry próżniowe workowe systemu Moore'a bez uprzedniego zagęszczania pulpy w zagęszczeniach Doore'a, aby zapobiec obniżaniu się temperatury.

Oddzielony od szlamu wtórnego we filtrach próżniowych klarowny roztwór siarczanu cynku ogrzewa się do temperatury 70°C i wprowadza do mieszalników, w których przy dodatku siarczanu miedzi i pyłu cynkowego wytrąca się z roztworu: antymon, nikiel, arsen, miedź i kadm. Oczyszczony roztwór siarczanu cynku poddaje się elektrolizie w znany sposób.

Wskutek dużej zawartości magnezu w tlenku cynku wytworzonym z rud węglanowych lub krzemianowych, nagromadza się on szybko w obiegowym elektrolicie; aby utrzymać jego zawartość w elektrolicie w dozwolonych granicach, trzeba odprowadzać z głównego obiegu stale pewną część elektrolitu w celu wydzielenia z niego magnezu.

W tym celu trzeba najpierw z wyosobnionej części elektrolitu usunąć większość cynku przez elektrolizę przy wielokrotnie zwiększonej cyrkulacji elektrolitu; po tym odcynkowany kwaśny elektrolit zagęszcza się do stężenia kwasu 70 — 75%, po czym ochładza go, wskutek czego wypada z roztworu osad siarczanu magnezu. Po oddzieleniu osadu kwas siarkowy zwraca się do obiegu elektrolizy. Osad siarczanu magnezu po rozpuszczeniu w wodzie i zadaniu wapnem zamienia się na nierozpuszczalne związki: wodorotlenek magnezu i siarczan wapnia, które można wyrzucić na zwał bez obawy o ich rozpuszczenie i spłynięcie do rzek.

Szlam wtórny z filtrów Moore'a, zawierający jeszcze o około 20% cynku, ługuje się w specjalnych warunkach przy kwasowości 0,1 — 0,3% i otrzymany roztwór siarczanu cynku odfiltrowuje się na filtrach próżniowych obrotowych. Ługowanie szlamu pozwala na odzyskanie z niego około 50% zawartego w nim cynku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymania cynku przez elektrolizę tlenku cynku, wytworzonego z węglanowych

lub krzemianowych rud cynkowych, znamienny tym, że zmielony do ziarnistości 0,06 mm tlenek cynku ługuje się w kwaśnym elektrolicie w ługownikach o pojemności co najmniej 80 m³ w celu utrzymywania temperatury 75°C a wytworzoną obojętną pulpę po wydzieleniu z niej nierozpuszczonych ziarn tlenków doprowadza się bezpośrednio na próżniowe filtry workowe bez uprzedniego zagęszczania pulpy w zagęszczaczach Doore'a, po czym otrzymany klarowny roztwór siarczanu cynku ogrzewa się do temperatury 70°C i poddaje oczyszczaniu od wartości antymonu, niklu, miedzi, kadmu i resztek arsenu przez dodatek siarczanu miedzi i pyłu cynkowego, przy czym w celu utrzymania zawartości magnezu w obiegowym elektrolicie na stałym poziomie wydziela się stale z głównego obiegu część elektrolitu w celu usunięcia z niego magnezu po uprzednim wytrąceniu cynku przez elektrolizę w specjalnych warunkach przy zwiększonym wielokrotnie obiegu elektrolitu według patentu nr 37946.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że odcynkowany kwaśny elektrolit zagęszcza się do stężenia 70 — 75% i ochładza w celu wytrącenia z roztworu osadu siarczanu magnezu.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wytrącony osad siarczanu magnezu po rozpuszczeniu w wodzie zamienia się przez dodatek wapna na nierozpuszczalne związki wodorotlenek magnezowy i siarczan wapniowy.
4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że szlam z filtrów próżniowych Moore'a ługuje się przy kwasowości 0,1 — 0,3% według patentu nr 36269 i otrzymany roztwór siarczanu cynku odfiltrowuje się w obrotowych filtrach próżniowych.

Zakłady Hutnicze „Bolesław”
Przedsiębiorstwo Państwowe