

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

79916

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 40a, 17/06

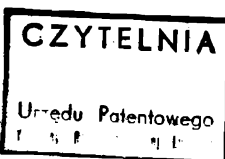
Zgłoszono: 17.01.1974 (P. 168169)

Pierwszeństwo: _____

MKP C22b 17/06

Zgłoszenie ogłoszono: 02.12.1974

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1975



Twórcy wynalazku: Jakub Sozański, Józef Sajdok, Zbigniew Ochmański
Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Cynkowe „Silesia”,
Katowice-Wełnowiec (Polska)

Sposób rafinacji kadmu

Przedmiotem wynalazku jest sposób rafinacji kadmu otrzymanego w procesie rektyfikacji stopu kadmo-cynkowego.

W stosowanej metodzie rektyfikacji stopu cynkowo-kadmowego z uwagi na małą różnicę temperatury wrzenia tych metali praktycznie nie można oddzielić cynku od kadmu do zawartości wymaganej dla gotowego produktu. Uzyskany z rektyfikacji kadm zawiera jeszcze znaczne ilości cynku. Zatem metal otrzymany w tym urządzeniu poddawany jest jeszcze dodatkowo procesowi rafinacji w piecu tyglowym.

Znany jest sposób rafinacji kadmu otrzymanego z procesu rektyfikacji zawierającego kilka procent cynku. Rafinację przeprowadza się za pomocą sody kaustycznej NaOH, która wiąże cynk w cynkan sodu $\text{Na}_2\text{O ZnO}$ i usuwa go z kadmu. Proces prowadzi się w tyglu wyposażonym w mieszadło w temperaturze od 440 do 520°C. Sodę do rafinacji dodaje się porcjami a powstały żużel usuwany jest przed dodaniem kolejnej porcji sody. Czas trwania rafinacji waha się od 18 do 72 godziny. Niedogodnością tego sposobu jest powstawanie żużli alkalicznych zawierających cynk i kadm. Odzysk metali zawartych w żużlu metodami pirometalurgicznymi ze względu na zawartość związków alkalicznych jest utrudniony a w piecach wyposażonych w retorty ceramiczne niemożliwy. Natomiast droga hydripirometalurgiczna jest bardzo pracochłonna i droga. Poza tym proces rafinacji za pomocą sody jest długotrwały i znacznie podraża koszty wytwarzania kadmu.

W sposobie według wynalazku kadm zawierający cynk poddaje się procesowi rafinacji w tyglu żeliwnym wyposażonym w mieszadło. Do stopionego metalu wprowadza się tlenek kadmowy, który utlenia cynk i przeprowadza go w zgary a powstający kadm z redukcji tlenku kadmowego rozpuszcza się w rafinowanym metalu, przy czym ilość dodawanego tlenku kadmowego w stosunku do ilości zawartego cynku w kadmie wynosi 2 : 1 a temperatura procesu waha się w granicach od 330 do 440°C. Korzystnie jest gdy w miejsce tlenku kadmowego stosuje się materiały drobnoziarniste zawierające kadm utleniony.

W sposobie według wynalazku usuwanie cynku odbywa się za pomocą tlenku kadmowego przy czym czas trwania procesu jest zdecydowanie krótszy i waha się w granicach od 5 do 16 godzin. Sposób ten umożliwia również odzysk kadmu bezpośrednio z drobnoziarnistych materiałów odpadowych zawierających kadm metaliczny i utleniony. Dzięki zastosowaniu w miejsce sody kaustycznej tlenku kadmowego otrzymane z procesu rafinacji

żuże pozbawione są związków alkalicznych i zawierają głównie tlenki cynku. Zatem można je redukować bezpośrednio na cynk metaliczny znanymi sposobami pirometalurgicznymi.

Sposób według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania: Do roztopionego w tyglu żeliwnym kadmu zawierającego cynk wprowadza się mechaniczne mieszadło. Po uzyskaniu temperatury metalu około 340°C na jego powierzchnię wysypuje się porcję tlenku kadmowego. W wyniku obrotów mieszadła rafinowany metal jest intensywnie mieszany z dodawanym tlenkiem kadmowym. Ruch mieszadła zapewnia zupełny kontakt metalu z tlenkiem przy czym tlenek w miejscu pracy mieszadła jest wciągany pod powierzchnię rafinowanego metalu. Wówczas następuje utlenianie cynku za pomocą tlenku kadmowego. Zadany tlenek oraz powstałe zgazy wydostają się na powierzchnię metalu po zewnętrznym obwodzie tygla, skąd zostają ponownie wprowadzone pod powierzchnię za pomocą obracającego się mieszadła. W pierwszym okresie rafinacji wprowadzone tlenki posiadają kolor ciemnobrązowy. W wyniku utleniania cynku powstałe tlenki zmieniają kolor na szarzielony. Tlenki te usuwa się z powierzchni rafinowanego metalu po czym dodaje nową porcję tlenku kadmowego. W tym okresie temperatura procesu wzrasta do około 390°C . Operacje dodawania kolejnych porcji tlenku kadmowego powtarza się do momentu uzyskania przez rafinowany kadm koloru słomkowego, przy czym natychmiast podnosi się temperaturę do około 430°C . Wówczas kolor metalu zmienia się na złoty a następnie granatowy. Kolor granatowy sygnalizuje, że cynk z kadmu został usunięty, zatem zatrzymuje się mieszadło i możliwie szybko obniża temperaturę do około 340°C . W tym okresie rafinacji i podczas odlewania korzystnie jest pokryć metal warstwą ochronną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rafinacji kadmu zanieczyszczonego cynkiem, znamienny tym, że do roztopionego kadmu dodaje się tlenek kadmowy, który utlenia cynk i przeprowadza go w zgazy przy czym tworzący się kadm z tlenku kadmowego rozpuszcza się w rafinowanym kadmie.
2. Sposób rafinacji według zastrz. 1, znamienny tym, że jako utleniacz cynku stosuje się czysty tlenek kadmowy albo materiał drobnoziarnisty zawierający kadm utleniony.
3. Sposób rafinacji według zastrz. 1, znamienny tym, że stosunek wagowy tlenku kadmowego do zawartego w kadmie cynku wynosi 2 : 1 przy czym temperatura rafinacji nie przekracza 440°C .

