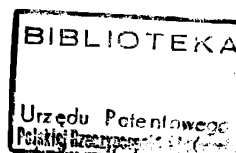


16 stycznia 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



C 22b 5/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15004.

Kl. 40 a 34

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

5/18

Sposób otrzymywania kadmu z jego związków tlenowych.

Patent dodatkowy do patentu Nr 12075.

Zgłoszono 15 września 1930 r.

Udzielono 12 listopada 1931 r.

Pierwszeństwo: 24 października 1929 r. dla zastrz. 1—3 (Francja); 24 czerwca 1930 r. dla zastrz. 4—5 (Niemcy).

Najdłuższy czas trwania patentu do 12 maja 1945 r.

W patencie głównym opisany jest sposób otrzymywania cynku z jego związków tlenowych lub z materiałów, zawierających takie związki, jak np. z tlenowych rud cynkowych, który polega na tem, że zawierające cynk materiały wyjściowe redukuje się przy pomocy metali redukujących, w próżni i umiarkowanych temperaturach, w których ładunek się nie stapia, więc np. przy temperaturze 850—1000°C, przyczem jednocześnie oddestylowuje się cynk.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest odmiana powyższego sposobu, polegająca na tem, że tlenowe związki kadmu

lub materiały, zawierające takie związki, jak np. tlenowe rudy kadmu, przerabia się zgodnie z patentem głównym. Okazało się, że następuje przytem ilościowa redukcja i ulatnianie kadmu, np. z tlenku kadmowego, i to już przy temperaturach znacznie niższych, np. przy temperaturze od 500 do 600°C, a więc przy temperaturach, w których tlenowe związki cynku nie wchodzą jeszcze w reakcję. Dzięki temu można również czysty kadm oddestylowywać z materiałów, zawierających oprócz tlenowych połączeń kadmu jeszcze i domieszki, np. związków cynku, żelaza, ołowiu, ni-

klu, cyny, przyczem wszystkie zanieczyszczenia zatrzymują się w pozostałościach.

W sposób ten można również przerabiać produkty mieszane, jak np. rudy, zawierające tlenowe związki kadmu oraz tlenowe związki cynku, oddestylowując kadm przy temperaturach od 500—600°C lub powyżej i skraplając go, a następnie oddestylowując cynk w odpowiednio wyższych temperaturach i również go skraplając. Jako środek redukujący nadaje się tu również doskonale tanie żelazo, które można stosować np. w postaci płytowatej lub gąbczastej. Ilość żelaza tak się dobiera, żeby podczas redukcji wytwarzał się magnetyczny tlenek żelaza Fe_3O_4 , który następnie oddziela się od reszty materiałów przy pomocy elektromagnesu; ten magnetyczny tlenek żelaza można, zapomocą redukcji, zpowrotem przekształcić np. na żelazo gąbczaste, które ponownie stosuje się w procesie.

Usuwanie żelaza z pozostałości po prażeniu można skutecznie również inaczej: w tym celu żelazo używane do redukcji dodaje się do ładunku w takiej postaci, (np. mniej lub więcej grubych ziaren, opilków i t. d.), ażeby po skończonym procesie redukcji można było oddzielić to żelazo od innych składników zapomocą odsiania. Ponieważ poszczególne cząstki użytego żelaza, pomimo przejścia w tlenki podczas procesu redukcji, zachowują swój kształt, więc po skończonej redukcji otrzymuje się kawałki tlenku żelaza, które po wprowadzeniu pozostałości po prażeniu na sito pozostają na niem, ponieważ mają średnicę większą od średnicy oczek sita, natomiast inne składniki w postaci proszku przedostają się przez oczka sita. Tlenek żelaza, uwolniony w ten sposób od składników obcych, zarówno jak i tlenek wydzielony na drodze magnetycznej, można stosować do dowolnych celów.

Zgodnie z jedną z postaci wykonania wynalazku przy przeróbce materiałów

wyjściowych, zawierających oprócz związków kadmu jeszcze i domieszki, jak np. związki cynku, żelaza, ołowiu i t. d., można materiały wyjściowe najpierw poddać redukcji metalicznymi środkami redukującymi, w stosunkowo wysokich temperaturach, np. przekraczających 800°C albo jeszcze wyższych, a następnie produkt destylacji, zanieczyszczony składnikami, które przeszły z materiału wyjściowego, a więc cynkiem, ołowiem i t. d., można poddać powtórnej destylacji w takich warunkach temperatury i ciśnienia, w których składniki zanieczyszczające nie przechodzą wcale albo też destylują się w ilościach zupełnie nieznacznych. Ten sposób pracy w porównaniu z traktowaniem materiału wyjściowego tylko w jednej fazie roboczej, w niższych temperaturach, daje znaczny zysk na czasie, ponieważ przy zastosowaniu wyższej temperatury redukcji w pierwszym stadium procesu, redukcja i destylacja kadmu odbywa się znacznie szybciej. Dalsza zaleta tego sposobu polega na tem, że nie trzeba zbyt dokładnie utrzymywać określonych granic temperatury. Prócz tego oddestylowanie kadmu z produktu, otrzymanego w pierwszym stadium i zawierającego np. cynk, jest znacznie ułatwione dzięki stosunkowo niewielkiej objętości oraz dobremu przewodnictwu cieplnemu tego pierwszego, przeważnie metalicznego destylatu.

Stosowanie sposobu niniejszego jest bardzo korzystne przy przeróbce materiałów wyjściowych, zawierających jako zanieczyszczenia, ewentualnie obok innych zanieczyszczeń, związki ołowiu, zwłaszcza tlenowe. Tu mianowicie, dzięki stosunkowo dużej lotności oraz stosunkowo małej zdolności tlenku ołowiu do redukowania się na ołów, nie można uniknąć przechodzenia ołowiu, częstokroć w postaci tlenku (zależnie od rodzaju związków ołowiu), nawet przy temperaturze około 600° i niższej. Ponieważ w takich przypadkach i jak

zwykle trzeba produkt destylacji z pierwszej przemiany jeszcze raz destylować w celu oczyszczenia, a więc całkowity proces zostaje znacznie przyspieszony, i prócz tego oszczędza się na paliwie i czasie pracy, jeśli pierwszą destylację wykonywać sposobem przyspieszonym w odpowiednio podwyższonej temperaturze.

Przykład I. 100 kg tlenku kadmu o zawartości 87% kadmu miesza się z 40 kg żelaza gąbczastego i utrzymuje się w próżni około 20 mm, w ciągu 8 godzin przy temperaturze od 500 do 550°C. W pozostałościach otrzymuje się wtedy jeszcze 0,5% kadmu, zawartego pierwotnie w materiale wyjściowym, a zatem 99,5% kadmu przechodzi do odbieralnika.

Przykład II. 100 kg tlenowego materiału, zawierającego 73% kadmu, 2,5% cyny, 0,17% ołowiu, 0,04% niklu i 0,15% żelaza, miesza się z 35 kg żelaza gąbczastego i w próżni 20 mm utrzymuje się przez 8 godzin przy temperaturze 500°C. W pozostałościach znajduje się wtedy 1,2% użytego kadmu, a zatem 98,8% kadmu przechodzi do odbieralnika. Ten destylat kadmowy zawiera mniej niż 0,05% zanieczyszczeń.

Przykład III. 15 kg mułu kadmowego, zawierającego 35% kadmu i 3% ołowiu miesza się z 2 kg żelaza gąbczastego i pod ciśnieniem 20 mm ogrzewa się przez 6 godzin do 800°C. W odbieralniku otrzymuje się 5 kg kadmu, zawierającego 0,1% ołowiu. Te 5 kg kadmu destyluje się powtórnie przy temperaturze 500°C. Otrzymuje się wtedy kadm z zawartością 0,01% ołowiu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania kadmu z jego związków tlenowych według patentu Nr 12075, znamienny tem, że związki tlenowe kadmu lub materiały, zawierające takie związki, jak np. tlenowe rudy kad-

mu, redukuje się przy pomocy metali redukujących, zwłaszcza żelaza, w próżni przy umiarkowanych temperaturach od 500 do 600°C, oddestylowując przytem kadm.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przy przeróbce materiałów wyjściowych, zawierających, oprócz tlenowych związków kadmu, jeszcze tlenowe związki cynku, ołowiu i podobne, oddestylowuje się kadm przy temperaturze, w której związki metali innych nie podlegają redukcji, względnie nie przechodzą do destylatu.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że przy przeróbce materiałów, zawierających, oprócz tlenowych związków kadmu, jeszcze dość znaczne ilości tlenowych związków cynku, początkowo oddestylowuje kadm np. przy temperaturze od 500 do 600°C, a następnie dopiero oddestylowuje się cynk, np. przy temperaturze od 850 do 1000°C.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że przy przeróbce materiałów wyjściowych, zawierających obok tlenowych związków kadmu jeszcze tlenowe związki metali, np. cynku, zwłaszcza zaś materiałów, zawierających związki tlenowe ołowiu, oddestylowuje się początkowo z materiałów wyjściowych kadm w wyższej temperaturze, np. do 850° lub wyżej, a następnie oddestylowany produkt, zanieczyszczony jeszcze przedestylowanymi razem cynkiem, ołowiem (tym ostatnim w postaci tlenku) lub innymi domieszkami, pochodzącymi z materiałów wyjściowych, poddaje się powtórnej destylacji w takich warunkach temperatury i ciśnienia, w których szkodliwe zanieczyszczenia nie przechodzą do destylatu wcale albo przechodzą w ilościach bardzo nieznacznych.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że przy użyciu żelaza, jako środka redukującego, dodaje się je w takich ilościach, żeby je można było z pozostałości po prażeniu oddzielić w postaci

tlenku od zanieczyszczeń na drodze magnetycznej, poczem tlenek ten drogą redukcji przetwarza na żelazo gąbczaste.

6. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że przy użyciu żelaza jako środka redukującego, żelazo to dodaje się w postaci mniej lub więcej grubych ziaren lub opiłków tak, żeby w pozostałości o-

trzymać kawałki tlenku żelaza, dające się oddzielić zapomocą odsiania od innych drobniejszych składników.

Metallgesellschaft
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy