

20 grudnia 1926 r.

2

URZĄD PATENTOWY



622/b, 19/30

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

40a 19/30

Nr 4247.

Kl. 40 a 41.

André Forgeur
(Paryż, Francja)
i Louis Grange
(Bruksela, Belgja).

**Sposób otrzymywania czystego tlenku cynkowego z wypazków rud cynkowych,
a w szczególności z rud mieszanych.**

Zgłoszono 15 kwietnia 1925 r.

Udzielono 17 lutego 1926 r.

Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1924 r. (Belgja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania tlenku cynkowego z tlenków zanieczyszczonych lub wypazków, otrzymywanych po wyprażeniu rud cynkowych, jak np. blendy. Wynalazek ten nadaje się szczególnie do wypazków otrzymywanych z blend rud mieszanych, w których żelazo znajduje się w stanie tlenków żelazawego lub żelazowego i które to wypałki otrzymuje się np. zapomocą prażenia w temperaturze poniżej 700°C, t. j. o temperaturze wystarczającej do rozłożenia siarczanu żelaza, lecz niedostatecznie wysokiej do tworzenia się żelazianu cynkowego.

Wynalazek opiera się na własności roz-

puszczania się tlenku cynkowego w roztworze gorącym chlorku amonowego i tworzenia się z wydzielaniem amonjaku amonjalkalnego chlorku cynkowego.

Wynalazek niniejszy stanowi sposób otrzymania czystego produktu handlowego i odzyskiwania chlorku amonowego użytego jako odczynnik.

Wynalazek znamionuje się zasadniczo tem, że wypałki, przemyte lub nieprzemyte wodą, obrabia się roztworem chlorku amonowego i, po odsączeniu ciał nierozpuszczalnych, otrzymuje się roztwór amonjalkalny, w którym odmienny od cynku metal, w szczególności miedź, zostaje zastąpiony

cynkiem metalicznym. Uzyskany w ten sposób amonjakalny roztwór chlorku cynkowego rozkłada się wreszcie drogą hydroлізу na wodorotlenek cynkowy i chlorek amonowy, który odzyskuje się jako przesącz.

Wodorotlenek cynkowy, otrzymany w sposób powyższy przerabia się, w sposób znany, działaniem ciepła na tlenek cynkowy. W sposobie niniejszym tworzy się z początku amonjakalny chlorek cynkowy według równania:

(1) $Zn O + 2 NH_4 Cl = Zn (NH_3)_2 Cl_2 + H_2 O$, ta reakcja zasadnicza zależy od stężenia i temperatury przebiega mniej lub więcej całkowicie i część chlorku amonowego ulega rozkładowi, dając chlorek cynkowy i wydzielając amonjak według równania:

(2) $Zn O + 2 NH_4 Cl = Zn Cl_2 + 2 NH_3 + H_2 O$.

Amonjak wobec tego rozpuszcza inne metale, obecne, jako zanieczyszczenia, w szczególności zaś tlenek miedziowy, dając amonjakalny roztwór tlenku miedziowego $CuO (NH_3)_4$, który w obecności nadmiaru chlorku amonowego daje chlorek miedzi amonjakalnej $(Cu (NH_3)_6) Cl_2$. Miedź rozpuszczona w tej postaci zostaje zastąpiona przez cynk metaliczny według równania:

(3) $(Cu (NH_3)_6) Cl_2 + Zn = Cu + Zn (NH_3)_2 Cl_2 + 4 NH_3$ tworzy się więc ponownie hydrolizujący chlorek cynku amonjakalnego i amonjak, który, działając na roztwór chlorku cynkowego (2), daje podczas hydrolizy chlorek amonowy i wodorotlenek cynkowy.

Hydroliza chlorku cynku amonowego z dostateczną ilością wody przebiega według równania:

(4) $Zn (NH_3)_2 Cl_2 + (H_2O)_n = Zn (OH)_2 + 2 NH_4 Cl + (H_2O)_n - 2$.

Wynalazek zostanie poniżej opisany bardziej szczegółowo w powołaniu się na rysunek, który wyobraża schemat przebiegu sposobu niniejszego.

W przykładzie, którego schemat uwi-doczniono na rysunku, rudy lub tlenki za-

nieczyszczone przebyte uprzednio w celu uwolnienia ich od siarczanów rozpuszczalnych wodą lub nieprzebyte, obrabia się w autoklawie *a* stężonym i gorącym roztworem chlorku amonowego. Mieszaninę tę w autoklawie *a* można utrzymywać przy temperaturze właściwej i mieszać zapomocą odpowiednich przyrządów. Roztwór chlorków metali amonjakalnych, otrzymanych w ten sposób, oddziela się od związków nierozpuszczalnych (tlenku żelaza, siarczanu ołowiowego i t. d., które rozkładają się w autoklawie) i kieruje jeszcze gorący na wierzch wieży lub kolumny *b*, zaopatrzonej w wiórki cynkowe lub cynk sproszkowany, które to ciała umieszcza się na półkach wieży. Roztwór chlorku cynku amonjakalnego, uwolniony od innych metali i wzbogacony cynkiem z kolumny, który zastąpił inne metale, jak np. miedź, spływa do komory *h*, szczelnie zamkniętej, zawierającej zimną wodę. W komorze tej roztwór chlorku cynku amonjakalnego hydrolizuje, wskutek czego osadza się w postaci zawiesiny wodorotlenek cynkowy, który odsadza się, na odsączniku obrotowym *f* lub na wirówce, od roztworu chlorku amonowego; roztwór ten odzyskuje się w wyparce *C* i stosuje się ponownie do obróbki dalszych ilości rud w autoklawie *a*. Osad wodorotlenku cynkowego można przemyć i przesączyć kilkakrotnie, wodę zaś skierować do wyparki *C*. W ten sposób po wyprażeniu wodorotlenku, otrzymuje się czysty handlowy tlenek cynku, zawierający 0,2%, lub jeszcze mniej, chloru.

Obróbkę w autoklawie *a* prowadzi się na gorąco, przyczem wydziela się nieznaczna ilość amonjaku, którą dla uniknięcia strat kierujemy do komory hydrolitycznej *h*.

Ponadto, wodę odparowaną w wyparce można skroplić i użyć do hydrolizy.

Metodę tę można prowadzić w sposób ciągły. W tym celu wystarczy tylko kilka autoklawów, które zasilałyby kolumny *b*; wyparka *c* zasilałaby tem samem kolejno poszczególne autoklawy stężonym roztwo-

rem chlorku amonowego, otrzymywanym jako przesącz z filtrów *f*.

Nowy efekt techniczny, osiągany zapomocą wynalazku niniejszego, polega nie tylko na tem, że sposób ten umożliwia wykorzystanie rud mieszanych, lecz, że zabezpiecza również od zużywania coraz to nowych ilości amonjaku i chlorku amonowego, gdyż odczynniki te, raz wprowadzone do obiegu, odzyskują się w sposób ciągły.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania czystego tlenku cynkowego z wypazków rud cynkowych, a w szczególności z rud mieszanych, znamienny tem, że wypałki rzeczzone, przemityte uprzednio lub nieprzemityte wodą, obrabia się roztworem chlorku amonowego w celu otrzymania po oddzieleniu ciał nierozpuszczalnych roztworu amonjakalnego, w którym metale od cynku odmienne, jak np. miedź, zostają zastąpione cynkiem metalicznym, przyczem otrzymany roztwór a-

monjakalny chlorku cynkowego rozkłada się zapomocą hydrolizy na wodorotlenek i chlorek amonowy, który odzyskuje się w postaci przesączu.

2. Sposób otrzymywania czystego tlenku cynkowego według zastrz. 1, znamienny tem, że obróbkę wypazków chlorkiem amonowym uskutecznia się na gorąco w jednym lub kilku autoklawach (*a*) i otrzymany roztwór amonjakalny chlorków metali przepuszcza się przez kolumnę (*b*), wypełnioną cynkiem metalicznym, skąd roztwór amonjakalny chlorku cynkowego, wzbogacony cynkiem i oczyszczony, spływa do zasilanego wodą zbiornika (*h*), a woda, użyta do przemycania oddzielonego wodorotlenku cynkowego kieruje się do wyparki, zasilającej autoklawy.

André Forgeur.

Louis Grange.

Zastępca: K. Czempński,
rzecznik patentowy.

