

Warszawa, 8 czerwca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY

B03d 1/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26405.

Kl. 1 c, 10/01.

Potash Company of America
(Denver, Colorado, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób płukania minerałów przez wspływanie.

Zgłoszono 7 marca 1936 r.

Udzielono 29 marca 1938 r.

Sposób płukania przez wspływanie według wynalazku niniejszego służy do przygotowania minerałów wskutek oddzielania ich cennych składników, przy czym stosuje się minerały, które całkowicie lub częściowo rozpuszczają się w cieczy, używanej do wspływania. Wynalazek dotyczy zwłaszcza doboru składników, za których pomocą pewne minerały zostają wypłukane w celu oddzielenia ich od innych minerałów lub odpadów, w połączeniu z którymi występują w stanie rodzimym.

Wynalazek niniejszy dotyczy wypłukiwania chlorku potasowego (sylwinitu) i chlorku sodowego (hallitu). Minerały te w stanie dobrze rozdrobionym poddaje się wspływaniu w cieczy w obecności pewnych domieszek, przy czym domieszki te wyka-

zuja większe powinowactwo chemiczne do jednego z tych składników.

W celu przygotowania takich minerałów sylwinito - hallitowych szczególnie korzystne okazało się wspływanie w nasyconym roztworze tego minerału.

Wraz z rozpuszczonym składnikiem minerał w stanie dobrze rozdrobionym miesza się z nasyconym roztworem tego minerału lub minerału o podobnym składzie, lub też z cieczą, która może rozpuścić cenne składniki tego minerału. Następnie poddaje się go działaniu czynnika, który przy jednoczesnym przewietrzaniu lub mieszaniu albo przy jednoczesnym przewietrzaniu oraz mieszaniu wysuwa na powierzchnię składniki w postaci piany, skąd następnie składniki te usuwa się przez przelew, ponieważ

wskutek nasycenia roztworu składniki nadal są zawarte w tej pianie w stanie stałym.

Przy przygotowywaniu minerału zachodzi często potrzeba wypłukania tego minerału, a niekiedy usunięcia po raz drugi innego składnika minerału przez wypłukanie.

Jakkolwiek wynalazek dotyczy głównie dowolnego wypłukiwania składników hallitowo - sylwinitowych, to jednak można również płukać masę w szeregu komór i po dodaniu pewnych domieszek doprowadzić ją na powierzchnię i oddzielić, a następnie pozostałość tego pierwszego płukania zmienić na sylwinit przez dodanie innych czynników, tak aby sylwinit w innych komorach całego szeregu usunąć w pianie w postaci stężonej (skoncentrowanej). Oczywiście można również najpierw wypłukać sylwinit, a pozostałości hallitowe można otrzymać w następnym przebiegu w stanie skupionym. Skupioną zawartość w pianie poddaje się później osobno znanym zabiegom w celu usunięcia wody lub innej cieczy.

Minerał rozdrabia się w znany sposób przez tłuczenie, mielenie itd. Przed rozdrabianiem, podczas rozdrabiania lub następnie minerał wprowadza się do nasyconego roztworu minerałów, starając się aby pływał w tym roztworze. Powstała w ten sposób papkę poddaje się kolejnemu wypłukaniu przez dodanie domieszki, którą można również dodać do tego minerału na samym początku. Składniki tej domieszki można ze sobą mieszać przed wprowadzeniem do papki, albo też można je wprowadzić osobno do zbiornika i mieszać z tym minerałem.

Jeżeli ma być otrzymany stężony chlorek sodowy w pianie, to domieszka powinna się składać z metalicznego kationu, np. z rozpuszczonej w ługu soli ołowiu i z jej kwasu tłuszczowego, lub z soli kwasu tłuszczowego, lub też pochodnej kwasu tłuszczowego.

Inna grupa soli, nadających się do wypłukiwania chlorku sodowego, obejmuje

rozpuszczoną w ługu żywicę zasadową oraz metaliczny kation soli ołowiowych i bizmutowych, rozpuszczonych w ługu.

Takie sole ołowiowe stanowią: octan ołowiu, chlorek ołowiu, siarczan ołowiu, azotan ołowiu, węglan ołowiu i tlenek ołowiu. Do soli bizmutowych zalicza się: azotan bizmutu, chlorek bizmutu, siarczan bizmutu i tlenek bizmutu.

Do związków kwasów tłuszczowych, nadających się szczególnie do płukania, należą mydła, składające się z zasady i kwasu tłuszczowego, jak np. mydło kokosowe, palmowe i inne mydła, dodane do wody twardej.

Również i przy użyciu żywicy zasadowej z solami ołowiu lub bizmutu można zastosować mydła kokosowe lub inne mydła, rozpuszczone w ługu.

Powyższe czynniki warunkują wypłukanie cząstek hallitu od cząstek sylwinitu, które wydzielają się jako stężony chlorek potasu z kadzi, podczas gdy cząstki chlorku sodowego usuwa się wraz z pianą z tej kadzi przez przelew.

Przy wpływaniu chlorku potasowego otrzymuje się zadowalające wyniki przez dodanie 0,25 — 9 kg kwasu tłuszczowego, soli kwasu tłuszczowego lub innej pochodnej kwasu tłuszczowego, przy jednoczesnym dodaniu rozpuszczonego związku ołowiu, poczynając od jego śladu do 4,5 kg na 1 tonę ługu w roztworze. W tym celu można użyć jakiejkolwiek soli ołowiu, rozpuszczonej w ługu. W podanym przykładzie liczby są zależne od warunków, a wartości ich mogą być różne.

Według innego sposobu minerał, zawierający 42% chlorku sodowego, zmielono tak, aby mógł być przesiany na sicie o 354 oczkach w 1 cm². Zmielony minerał dodano następnie do nasyconego roztworu sylwinitu i hallitu, przy czym ciężar roztworu przekraczał czterokrotnie ciężar minerału, a roztwór zastąpiono octanem ołowiu.

Otrzymaną w ten sposób papkę podda-

no wsypywaniu, przy czym zaraz na początku dodano żywicy sodowej. Sól ta, wraz z octanem ołowiu, który znajdował się w ołowiu, tworzyła dodatkowy materiał do wsypywania. W pozostałości otrzymano skupienie o zawartości 90,2% chlorku potasowego. Stałe składniki skupienia zawierały 2,3% chlorku potasowego, stanowiącego składnik, który nie był pożądanym w tym skupieniu.

W innym doświadczeniu do roztworu, zawierającego na 1 litr 1,23 g ołowiu, dodano 1,36 kg żywicy sodowej na każdą tonę rudy. Badanie skupienia chlorku sodowego wykazało zawartość 0,58% chlorku potasowego. Skupienie pozostałości chlorku potasowego zawierało 96,7% chlorku potasowego, tak że cennych składników otrzymano całkowicie 99,3%.

Gdy chlorek potasowy lub jego składniki mają być wypłukane jako skupienie, a chlorek sodowy ma pozostać jako pozostałość, wtedy jako domieszki stosuje się pochodne kwasu laurynowego lub alkoholu laurylowego.

Szczególnie korzystny okazał się przy tym siarczan sodowo-laurylowy lub sulfonat, sól sodowa pół-estru kwasu siarkowego alkoholu laurylowego, lub sól alkaliczna alkoholu sulfonowego, jak siarczan oktylosodowy.

Powyższe domieszki można ująć ogólnie jako sole alkaliczne sulfonowanego kwasu alifatycznego z 5 — 14 atomami węgla w drobinie.

Przy stosowaniu tego sposobu, użytego do minerału, zawierającego składniki w postaci chlorku potasowego i chlorku sodowego, zmielony minerał wprowadza się do nasyczonego roztworu chlorku potasowego i podczas przebiegu wsypywania poddaje się działaniu siarczana sodowo-laurylowego. Następuje czyste oddzielenie chlorku potasowego na powierzchni w postaci piany, którą usuwa się przez przelew.

Powyższe domieszki nadają się szcze-

gólniej do tworzenia piany oraz do prowadzenia i oddzielania składników minerałów o podanych własnościach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób płukania przez wsypywanie minerałów, zawierających dwa składniki o różnej rozpuszczalności, znamienny tym, że minerały wprowadza się do nasyczonego roztworu tego minerału, a otrzymaną papkę poddaje się działaniu domieszki przy jednoczesnym mieszaniu lub przewietrzaniu lub przy użyciu obu tych zabiegów, przy czym domieszka ta wykazuje większe powinowactwo do jednego z rozpuszczonych składników, tak iż wskutek wprowadzenia tej domieszki jeden składnik odprowadza się w pianie przez przelew, podczas gdy drugi składnik pozostaje.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że pozostałość z pierwszego okresu płukania, po dodaniu domieszki, która wykazuje większe powinowactwo do jednego ze składników, znajdujących się w pozostałości, poddaje się nawietrzaniu i mieszaniu, dzięki czemu ten drugi składnik, rozpuszczony w cieczy, można teraz usunąć przez przelew jako skupienie.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że zawarte w mineralu chlorek sodowy i chlorek potasowy rozpuszczają się w cieczy, przy czym w tym celu dodaje się rozpuszczonego w cieczy kwasu tłuszczowego oraz kationu metalicznego.

4. Sposób według zastrz. 1 i 3, znamienny tym, że w charakterze domieszki stosuje się rozpuszczoną w cieczy pochodną kwasu tłuszczowego i soli ołowiu.

5. Sposób według zastrz. 2 i 4, znamienny tym, że w pierwszym okresie, wskutek dodania do rozpuszczonej cieczy pochodnej kwasu tłuszczowego oraz soli ołowiu, chlorek sodowy usuwa się przez przelew jako skupienie piany, podczas gdy w drugim okresie usuwa się chlorek potasowy.

6. Sposób według zastrz. 1 i 3, znamienny tym, że stosuje się jako domieszka rozpuszczone w wodzie mydło alkaliczne, kwas tłuszczowy i rozpuszczoną w cieczy sól ołowiu.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tym, że jako sól ołowiową domieszki stosuje się azotan lub siarczan ołowiu.

8. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że stosuje się domieszkę, składającą się z żywicy alkalicznej i rozpuszczonej soli ołowiu lub bizmutu.

9. Sposób według zastrz. 8, znamienny tym, że składniki domieszki dodaje się do cieczy osobno.

10. Sposób według zastrz. 9, znamienny tym, że rozpuszczony kation metaliczny dodaje się do minerału w papce, która

wspływa, i dopiero wtedy dodaje się rozpuszczoną żywicę alkaliczną.

11. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w charakterze domieszki stosuje się sól alkaliczną sulfonowanego alkoholu alifatycznego o pięciu do czternastu atomach węgla w drobinie.

12. Sposób według zastrz. 11, znamienny tym, że w charakterze domieszki stosuje się sól alkaliczną sulfonowanego alkoholu lub siarczan sodowo-laurylowy lub na wpół sulfonowany ester alkoholu laurylowego pierwszego rzędu.

P o t a s h C o m p a n y o f A m e r i c a.

Zastępca: Inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

