



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.09.73 (P. 165452)

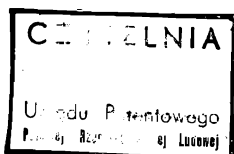
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 1.04.1977

MKP C22b 45/00
C22b 27/00

Int. Cl.² C22B 26/22
C22B 26/10



Twórca wynalazku: Jerzy Nagler

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Sposób przerobu polihality

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób przerobu polihality.

Jednym ze znanych dotychczas sposobów przerobu polihality jest jego redukcja mieszaniną tlenku węgla i wodoru, w temperaturze 830°C do siarczku potasowego i wapniowego oraz tlenku magnezowego, a w obecności pary wodnej częściowo i tlenku wapniowego, które to związki następnie poddaje się ługowaniu wodą w temperaturze otoczenia. Ług po zagęszczeniu i filtracji poddaje się karbonizacji gazami spalinowymi i otrzymuje się węglan potasowy. Proces redukcji jest przedmiotem patentu USA Nr 1.975.798.

Innym, znanym z patentu USA Nr 2.776.191 sposobem jest redukcja polihality lub szeregu podwójnych siarczanów, jak np. langbajnit, glauberytu, syngenitu, leonitu i innych gazowymi węglowodorami w obecności węgla.

W podanej przykładowo temperaturze 750°C siarczan magnezu w całości przechodzi w tlenek, zaś siarczan wapnia w siarczek. Ta ostatnia reakcja determinuje czas procesu. W założeniu przynajmniej połowa siarczany wapniowego winna ulec redukcji.

Następnie do wodnej zawiesiny spieku wprowadza się gazy, zawierające dwutlenek węgla. Powstały węglan wapniowy i nie przereagowany siarczan wapniowy filtruje się, filtrat odparowuje i ponownie redukuje się sole magnezowe do tlenku magnezowego. Końcowym etapem jest ekstrakcja

2

siarczany potasowego i oddzielenie go od nierozpuszczalnego tlenku magnezowego.

Kolejny patent USA Nr 2.860.951 dotyczy sposobu odzysku siarczanów metali alkalicznych, składników rud kompleksowych, zawierających oprócz siarczany metalu alkalicznego jeden lub więcej atomów innych metali, na drodze spiekania z proporcjonalną ilością kwarcu lub innego tlenku kwasowego, w temperaturze 500—1500°C i przeprowadzenia części nierozpuszczalnego metalu w nierozpuszczalną sól. Przykładowo podaje się, że polihality po zmieszaniu z piaskiem i spiekanie w temperaturze 880—950°C, w czasie 70 minut, a następnie ługowany daje roztwór siarczany potasowego i osad krzemianów wapniowego i magnezowego.

Niedogodnością pierwszego z opisanych sposobów jest powstawanie w czasie redukcji siarczku potasowego, który nie posiada żadnego, poważnego zastosowania. Wprawdzie rozważane były różne sposoby jego przerobu, ale są one bardzo skomplikowane. Ponadto, gazy stosowane do redukcji wymagają wstępnego przygotowania w oparciu o proces konwersji katalitycznej, co jest dodatkową operacją technologiczną, przy czym w trakcie procesu zarówno w piecach redukcyjnych, jak i wieżach absorpcyjnych, gdzie następuje proces karbonizacji, wydzielają się szkodliwe dla otoczenia gazy.

Niedogodnością sposobu według patentu USA Nr 1.975.798 jest konieczność stosowania deficytowego w aktualnym układzie gospodarczym gazów redukcyj-

nego, złożony proces technologiczny oraz wydzielanie się szkodliwych dla otoczenia gazów, głównie siarkowodoru, którego przerabianie jest nieopłacalne i trudne technologicznie.

Niedogodnością opisanego sposobu według patentu USA Nr 2.860.951 jest stosowanie kwarcu, który jest materiałem twardym, trudnym do rozdrobnienia, przy czym reaktywność kwarcu jest niższa niż krzemianów i glinokrzemianów.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu przerobu polihality, który nie będzie posiadał opisanych wyżej niedogodności.

Sposób według wynalazku polega na tym, że surowy, względnie kalcynowany polihalit poddaje się redukcji węglem lub materiałem zawierającym węgiel przy równoczesnym spiekaniu z surowcem, zawierającym powyżej 40% krzemionki, w temperaturze od 600 do 1200°C, zaś uzyskany spiek zawierający krzemiany wapnia i magnezu ługuje się wodą celem otrzymania siarczanu potasowego lub wykorzystuje bezpośrednio jako nawóz wieloskładnikowy, a wydzielający się w procesie spiekania dwutlenek siarki przerabia się znanymi sposobami.

Zaletą sposobu według wynalazku jest możliwość uzyskania nawozu wieloskładnikowego, który współdziałając z glebą polepsza jej strukturę oraz przykładowo możliwość wykorzystania odpadów kopalnianych, jakimi są łupki węglowe. Ponadto, proponowana technologia przerobu polihality jest prosta

i tania, a uzyskiwane surowce nie stwarzają zagrożenia dla środowiska.

Sposób według wynalazku ilustruje poniższy przykład. Przykład. Mieszaninę 95% surowca polihalityowego z dodatkiem 36% łupku węglowego, w stosunku do polihality, wzbogaconego do zawartości 44% węgla, rozdrabnia się i w ciągu 50 minut spieka w piecu do temperatury końcowej 1050°C. Uzyskany spiek ługuje się wodą, otrzymując 95% rozkładu polihality w kierunku uzyskania siarczanu potasowego, krzemianów wapniowych i magnezowych. W przeliczeniu na odzyskany tlenek potasowy, wydajności podwyższone są o wartości potasu, wprowadzone do wsadu z łupkiem węglowym.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przerobu polihality, **znamienny tym**, że surowy względnie kalcynowany polihalit redukuje się węglem lub materiałem zawierającym węgiel, np. łupkiem węglowym, przy równoczesnym spiekaniu z surowcem, zawierającym powyżej 40% krzemionki, w temperaturze od 600 do 1200°C, zaś uzyskany spisek, zawierający krzemiany wapnia i magnezu ługuje się wodą celem otrzymania siarczanu potasowego lub wykorzystuje bezpośrednio jako nawóz wieloskładnikowy, a wydzielający się w procesie spiekania dwutlenek siarki przerabia się znanymi sposobami.