

Warszawa, 1 kwietnia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



CO 1 f 2/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27977.

Kl. ~~12 m, 6.~~

12 m, 7/02

Zwitterstocks - Aktiengesellschaft
(Altenberg, Niemcy).

Sposób przetwarzania glinokrzemianów.

Zgłoszono 5 lipca 1937 r.

Udzielono 30 stycznia 1939 r.

Wynalazek dotyczy przetwarzania glinokrzemianów na produkt pośredni, który służy do przerabiania na związki glinu, np. glinę, siarczan glinu, związki fluoroglinowe, sztuczny kriolit lub chiolit itd.

Znane są sposoby roztwarzania surowców zawierających glinę i krzemionkę przez podgrzewanie ze związkami potasowców lub wapniowców. Sposoby te są bardzo kosztowne, a oprócz tego dalsza przeróbka powstałych produktów pośrednich napotyka na trudności i wytwarzają się pozostałości, które ekonomicznie dalej przerabiać można tylko z trudem albo też nie można ich wcale dalej przerabiać.

Według wynalazku przetwarza się surowce, zawierające glinę i krzemionkę,

przez stapianie ze związkami wapniowców w takim stosunku ilościowym, aby wapniowce wiązały krzemionkę całkowicie lub częściowo, lecz nie wiązały wcale glinki.

Przy takim postępowaniu otrzymuje się szkliste materiały pośrednie, nie dające się wyługować wodą, lecz rozpuszczające się całkowicie w kwasach mineralnych.

Dalszą przeróbkę przeprowadza się np. przez wprowadzanie soli sodu, np. siarczanu sodu, do roztworu tego materiału pośredniego w kwasie mineralnym.

Z roztworu materiału pośredniego w kwasie można wydzielać materiały towarzyszące glinowi, np. ołów, molibden, wolfram. Można też wydzielać związki glinu, powstające z reakcji ubocznych, spowodowanych

wanych obecnością potasowców w materiale surowym, np. alun potasowy.

Rozpuszczenie materiału pośredniego w kwasie mineralnym można uzyskać w najprostszy sposób przez nagłe oziębienie gorącego stopu w kwasie mineralnym. Można jednak ochładzać stop powoli lub też uprzednio nagle ochładzać go w wodzie.

Według wynalazku mieszaninę wyjściową dobiera się więc tak, aby utworzony z niej stop odpowiadał składowi



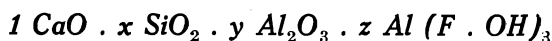
przy czym x jest tak duże, by nasycenie glinki przez nie nie było możliwe. Wartość x jest bliska 1, celowo — większa, np. bliska 2; wartość y jest zawarta (najkorzystniej) między $\frac{1}{3}$ a 2.

Można też stosować surowce zawierające związki fluoru albo do mieszaniny dodawać materiałów zawierających fluor, np. fluorków wapniowców lub fluorku glinu.

Jeżeli ładunek zawiera fluor, to osiąga się tę zaletę, że temperatura topienia zostaje znacznie obniżona, np. o kilkaset stopni.

Przy odpowiednim doborze składu temperaturę topienia obniżyć można do 1300°C i niżej.

Przy stosowaniu ładunku zawierającego fluor skład ładunku dobiera się tak, aby powstający z niego stop odpowiadał składowi



Wartości x i y są określone powyżej, wartość z jest zawarta między 0 a 2. Zamiast $\text{Al}(\text{F} \cdot \text{OH})_3$ można też brać AlF_3 .

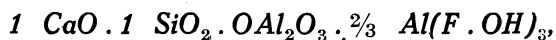
We wzorach powyższych można tlenek wapnia zastąpić całkowicie lub częściowo tlenkiem baru lub innymi tlenkami wapniowców.

Jeśli sposób według wynalazku przeprowadza się tak, że stosuje się surowiec

zawierający fluor, np. topaz lub skałę płoną towarzyszącą topazowi, wówczas stosowanie tego sposobu jest szczególnie korzystne, ponieważ w tych surowcach, zawierających glinę, fluor jest już obecny w formie związanej (do 18%) i dzięki temu zmniejsza się względnie staje się zbędnym dodatek do ładunku specjalnych topników zawierających fluor; ponadto topaz lub skały towarzyszące mu wykazują stosunkowo dużą zawartość gliny (do 55%). Przy stosowaniu według wynalazku topazu lub skał towarzyszących mu otrzymuje się rozpuszczalny w kwasach mineralnych szklisty materiał pośredni, zawierający do 40% gliny i do 20% fluoru.

Nagłe ochładzanie materiału pośredniego można skutecznie w wodzie albo bezpośrednio w kwasach mineralnych, np. w kwasie siarkowym. W tym przypadku otrzymuje się od razu (przynajmniej częściowo) roztwór materiału pośredniego w kwasie mineralnym bez ogrzewania kwasu mineralnego, w którym materiał pośredni ma być rozpuszczony. W innych przypadkach ogrzewanie jest niezbędne, gdyż przy nagłym ochładzaniu w kwasie mineralnym zawarte w stopie ciepło zużywa się na odpowiednie ogrzanie kwasu mineralnego.

Przykład I. Ładunek składa się z 1000 kg łupków gliniastych (np. z Hirschfelde) o składzie mniej więcej następującym $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ oraz z 738 kg topnika (CaF_2). Po roztopieniu i nagłym ochłodzeniu w wodzie otrzymuje się 1600 kg szklistego materiału pośredniego, przedstawiającego związek o składzie (w przybliżeniu)



poza tym — mniej więcej 110 kg pary wodnej.

Przykład II. Ładunek składa się z 1000 kg $\text{Al}_2(\text{F} \cdot \text{OH})_3 \cdot \text{SiO}_4$ (topazu) i 540 kg CaCO_3 (kamienia wapiennego). Otrzymuje się mniej więcej 1280 kg szkli-

stego materiału pośredniego, zawierającego mniej więcej 28,5% Al_2O_3 oraz mniej więcej 23,5% AlF_3 , a poza tym mniej więcej 220 kg CO_2 w postaci gazu. Zamiast kamienia wapiennego można też stosować gips lub anhydryt $CaSO_4$, a mianowicie 740 kg anhydrytu na 1 000 kg topazu. Wówczas otrzymuje się mniej więcej 1 250 kg takiego samego szklistego materiału pośredniego i mniej więcej 420 kg SO_3 , uchodzącego w postaci dymu, który można chwycić w wodzie i ponownie stosować jako kwas siarkowy do rozpuszczania materiału pośredniego.

Przykład III. Ładunek składa się z 1 000 kg topazu, 1 720 kg łupków gliniastych, np. z Hirschfelde, 2 200 kg $CaSO_4$ (anhydrytu) oraz 420 kg CaF_2 (fluorytu). Otrzymuje się mniej więcej 3 800 kg szklistego materiału pośredniego, mniej więcej 1 300 kg SO_3 , chwytanego w postaci dymu w wodzie, i 190 kg pary wodnej.

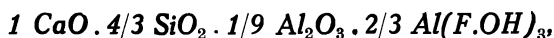
Uzyskany bezpostaciowy materiał pośredni jest rozpuszczalny w kwasach mineralnych, np. w kwasie siarkowym, i można go dalej przerabiać na glinę i jej związki. Można go zwłaszcza stosować bezpośrednio do wyrobu sztucznego kriolitu ($3 NaF \cdot AlF_3$) lub chiolitu ($5 NaF \cdot 3 AlF_3$), względnie mieszaniny tych soli podwójnych, a mianowicie np. przez dodanie do roztworu materiału pośredniego w kwasie mineralnym (po usunięciu strąconego gipsu i krzemionki) soli sodowej, np. siarczanu sodowego, w takiej ilości, aby glina związana z fluorem została strącona w postaci jednej z wymienionych soli podwójnych.

Pozostały roztwór zawiera jeszcze glin, np. w postaci siarczanu glinu, który można dalej przerabiać w znany sposób.

W celu wzbogacenia roztworu materiału pośredniego w kwasach mineralnych we fluor, można dodać jeszcze fluoru w postaci kwasu fluorowodorowego lub fluorków, np. fluorytu lub fluorku sodu, w takiej ilo-

ści, aby wszystek znajdujący się w roztworze glin został strącony jako sól podwójna typu kriolitu lub chiolitu, dzięki czemu osiąga się proste oddzielenie roztworu kwasnego od żelaza i innych zanieczyszczeń.

Przykład IV. W celu otrzymania materiału pośredniego, w którym stosunek tlenku wapnia do krzemionki wynosiłby 0,75 : 1, roztopiono i ochłodzono nagle ładunek składający się z 1 000 kg łupku gliniastego (z Hirschfelde) o składzie (w przybliżeniu) $Al_2O_3 \cdot 2 SiO_2 \cdot 2 H_2O + SiO_2$ oraz 555 kg fluorytu (CaF_2). Otrzymano mniej więcej 1 430 kg szklistego materiału pośredniego, przedstawiającego zespolony związek szklisty, odpowiadający wzorowi



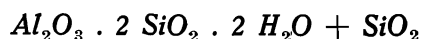
ponadto mniej więcej 110 kg pary wodnej.

Przykład V. Stosunek tlenku wapnia do krzemionki dobrano jak 0,5 : 1. W celu wytworzenia materiału pośredniego o takim stosunku stopiono 1 000 kg łupku gliniastego (glinki z północno-zachodniej Saksonii) o mniej więcej następującym składzie $Al_2O_3 \cdot 2 SiO_2 \cdot 2 H_2O + SiO_2$ wraz z 370 kg topnika (CaF_2). Otrzymuje się mniej więcej 1 250 kg szklistego materiału pośredniego, odpowiadającego mniej więcej wzorowi:



ponadto mniej więcej 110 kg pary wodnej.

Przykład VI. Ładunek składa się z 1 000 kg łupku gliniastego (z Hirschfelde) o składzie mniej więcej następującym



oraz 530 kg wapna (CaO). Otrzymuje się mniej więcej 1 400 kg szklistego materiału pośredniego, odpowiadającego mniej więcej związkowi według wzoru:



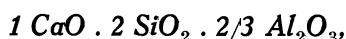
ponadto zaś mniej więcej 110 kg pary wodnej.

Przykład VII. Ładunek składa się z 1 000 kg łupku gliniastego (z północno-zachodniej Saksonii) o takim samym składzie, jak w przykładzie II, i 400 kg wapna (CaO). Po stopieniu i nagłym ochłodzeniu w wodzie otrzymuje się mniej więcej 1 280 kg szklistego materiału pośredniego, odpowiadającego mniej więcej wzorowi:



a ponadto mniej więcej 110 kg pary wodnej.

Przykład VIII. Ładunek składa się z 1 000 kg łupku gliniastego (z północno-zachodniej Saksonii) o składzie, jak w przykładzie II, i 265 kg wapna (CaO). Otrzymuje się mniej więcej 1 145 kg szklistego materiału pośredniego, odpowiadającego zasadniczo wzorowi:

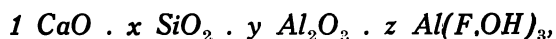


a ponadto mniej więcej 110 kg pary wodnej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przetwarzania glinokrzemianów na produkty pośrednie, mogące być przerabiane na glinę, siarczan glinowy, sztuczny kriolit, chiolit lub podobne ma-

teriały, znamienny tym, że surowce zawierające glinę, kwas krzemowy, związki wapniowców i ewentualnie związki fluoru miesza się i stapia w celu otrzymania szklistego materiału pośredniego, całkowicie rozpuszczalnego w kwasach mineralnych, który ochładza się (najkorzystniej) w wodzie lub w kwasie, przy czym surowce dobiera się w takim wzajemnym stosunku, aby otrzymać stop zasadniczo o składzie:



w którym x jest bliskie 1 lub większe, y najkorzystniej leży między $1/3$ i 2, z zaś jest zawarte między 0 i 2, przy czym tlenek wapnia może być zastąpiony całkowicie lub częściowo innymi tlenkami wapniowców.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do zestawienia mieszaniny stosuje się surowce zawierające glinę i fluor, np. topaz lub skały płonne towarzyszące topazowi.

Zwitterstocks-
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

