

30 czerwca 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBL.

Urzędu Po-
patentowego

CO/f 7/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 74.

Kl. 12 m. e.

12 m. 7/24

Max Buchner,

Hannover — Kleefeld (Niemcy).

Sposób przygotowywania tlenku glinu, odpowiedniego dla fabrykacji glinu metalicznego.

Zgłoszono: 31 stycznia 1920 r.

Udzielono: 7 maja 1924 r.

Pierwszeństwo: 9 września 1916 r. (Niemcy).

Między innemi doświadczeniami próbowano otrzymać glin z minerałów zawierających tlenek glinu w ten sposób, że n. p. rozpuszczano glinę podług jednej z przyjętych metod, w kwasie siarczanym, starano się otrzymań siarczan glinowy oddzielić od żelaza zapomocą żelazo-cyanku potasu i poddawano oczyszczony siarczan glinu w stałej formie bezpośredniemu nagrzewaniu dla rozłożenia go na bezwodnik kwasu siarczanego i tlenek glinu. O ile ta propozycja gładko przedstawia się ze strony teoretycznej o tyle małą jest ona wykonalną w praktyce. Otrzymań tlenek glinu nie nadaje się do celów wyrobu glinu.

Przedewszystkiem jest niemożliwem oczyścić od żelaza, zanieczyszczony niem siarczan glinu zapomocą żelazo-cyanku potasu. Następnie poważną trudność przed-

stawia rozłożenie siarczanu glinu zapomocą nagrzewania na tlenek glinu i bezwodnik kwasu siarczanego, dlatego, że proces powyższy wymaga nagrzewania całemi godzinami dla wydalenia większej części kwasu siarczanego, lecz ostatnie resztki jego wogóle bardzo uporczywie się utrzymują i sposób ten pochłania znaczne ilości materiału opałowego, przez co praca jest nieekonomiczna. Pozatem rozkładanie siarczanu glinu wymaga urządzeń piecowych bardzo obszernych. Otrzymań tlenek glinu przedstawia materiał nadzwyczaj lekki i ma skłonność z jednej strony do rozpylania się, z drugiej strony nie tonie on tak szybko i łatwo jak tlenek glinu, otrzymań drogą metody alkalicznej, w kąpeli rozpuszczającej potrzebnej dla elektrolitycznego przygotowania.

Równoznacznych niepowodzeń doznały również sposoby polegające na tem, żeby z soli glinu przygotowywać osad wodorotlenku zapomocą osadzania amonjakiem i takowy żarzyć razem z zanieczyszczeniami, ponieważ trudno go wypłukać. Te sposoby, biorąc zasadniczo, doprowadziły do tego samego rezultatu, jak w wypadku wyżej przytoczonym.

Zauważono, że można otrzymywać właśnie bardzo odpowiedni dla fabrykacji glinu tlenek glinu gdy od siarczanu glinu, otrzymanego drogą rozpuszczania materiałów, zawierających tlenek glinu w szczególności z różnych glin w kwasie siarczanym, odejmiemy większą część jego kwasu siarczanego przez traktowanie amonjakiem, lecz przy postępowaniu w szczególny sposób. A mianowicie traktujemy siarczan glinu będący czy to w stanie stałym czy też rozpuszczonym, w ostatnim wypadku najlepiej w formie roztworu zgęszczonych stężonym roztworem amonjaku, zawierającym albo równoważne ilości amonjaku albo nieco większe niż tamte. Dzięki temu otrzymujemy osady w postaci pasty lub piasku lub też proszku, przedstawiające zasadowe (alkaliczne) związki glinu, zawierające amonjak i kwas siarczany i to jest celem tego pierwszego etapu nowego sposobu.

Z tych związków można stosunkowo łatwo wydalić domieszki kwasu siarczanego i amonjaku, bez wywołania niepożądanych reakcji ubocznych. Związki te dość trudno filtrować, jednakże technicznie dają się z całą pewnością uwolnić od siarczanu amonu. A to jest szczególnie ważne, bo o ile pozostawić siarczan amonu z osadem, to co prawda następuje w pewnym stopniu również rozkład zasadowych soli glinu lecz jednocześnie powtórnie tworzy się siarczan glinu, który daje się zupełnie rozłożyć tylko przy najwyższych temperaturach. W przeciwieństwie do tego przy nowej tej metodzie nie tworzą się

ani szkodliwe produkty postronne i zostają uniknięte w sumie straty, a wymagana jest tylko umiarkowana temperatura.

W myśl tego, co wyżej powiedziano nowy sposób tem się odznacza, że kombinowany osad, poddaje się wypłukiwaniu, suszeniu i żarzeniu.

Wchodzące tutaj w grę osady posiadają godną zaznaczenia właściwość, polegającą na tem, że oddają dość łatwo swoją wodę zwilżającą i wodę pochłoniętą podczas pęcznienia cząstek, już przy 50°. Już przy stosunkowo niskich temperaturach przy 700 — 800°C, tracą te zasadowe związki glinu zawierające kwas siarczany i amonjak, większą część kwasu siarczanego podczas gdy amonjak zaczyna wydzielać się jeszcze wcześniej. Ostatnie resztki kwasu siarczanego odchodzą dopiero przy temperaturach przeszło 800°, mniej więcej około 800 i 950°. Wywiązujące się podczas żarzenia produktu związki, zostają zbierane w celu uniknięcia strat amonjaku i kwasu siarczanego. Ponowne otrzymywanie wydzielających się amonjaku i tlenków siarki odbywa się przez zgęszczanie lub traktowanie wodą.

Rozkład i tworzenie się produktów ułatwia się przez przeprowadzanie powietrza ponad nagromadzonym osadem. Zaleca się również wprowadzanie gazów odchodzących do amonjaku. Otrzymany zpowrotem siarczan amonowy może być zużyty w dalszym ciągu w dowolny sposób.

W przeciwieństwie do rozkładu siarczanu glinu odbywa się rozpadanie się złożonych osadów, jak było podane, przez nagrzewanie nadzwyczajnie szybko i łatwo.

Otrzymany tlenek glinu jakkolwiek został utworzony przy znacznie niższych temperaturach niż tlenek glinu, powstały z siarczanu glinu przez żarzenie, wykazuje cenną i szczególniejszą właściwość, polegającą na tem, że nie jest on lekki i nie ma skłonności do rozpylania się.

Przedstawia on ścisły piaszczysty produkt, który wskutek tych dodatnich właściwości daje się bardzo dogodnie używać do fabrykacji glinu.

Szczególnie dogodny sposób do przygotowywania tego tlenku glinu dla wyrobu glinu metalicznego w stanie bardzo czystym, polegający na tem, że otrzymany przy rozpuszczaniu roztworu siarczanu glinu traktuje się nadmiarem n. p. zgęszczonego roztworu siarczanu amonu na gorąco, przez co od tworzącego się alunu amonu natychmiast zostaje oddzieloną większą część zanieczyszczonego żelaza, podczas gdy pozostałość może być odciągnięta przez jednorazowe przekrystalizowanie nadmiaru zgęszczonego roztworu siarczanu amonu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania tlenku glinu, nadającego się do fabrykacji glinu meta-

licznego, tem znamienny, że materiały zawierające tlenek glinu, a szczególnie glinę, w znany sposób rozpuszcza się w kwasie siarczanym i oczyszcza się od żelaza, po czem oczyszczony siarczan glinu przeprowadza się zapomocą amonjaku w zasadowe związki glinu, zawierające kwas siarczany i amonjak, po wypłukaniu z pozostałego siarczanu amonu suszy się i następnie rozkłada się przez nagrzewanie na tlenek glinu, bezwodnik kwasu siarczanego i amonjak.

2. Sposób wykonania metody podług zastrz. 1, tem znamienny, że żarzenie zasadowego złożonego osadu odbywa się w prądzie powietrza, i wywiązujące się gazy są wprowadzone do amonjaku.

3. Sposób wykonania systemu podług zastrzeżeń 1 i 2, tem znamienny, że oddzielanie od żelaza siarczanu glinu odbywa się zapomocą nadmiaru zgęszczonego gorącego siarczanu amonu.