

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31945

Kl. 806, 12/02

Zwitterstocks-Aktiengesellschaft, Altenberg

0046 33/28

**Sposób wytwarzania stopionych produktów szklistych, służących
do otrzymywania metali lub ich stopów względnie glinki**

Zgłoszono 22 lipca 1940
Udzielono 23 czerwca 1943
Pierwszeństwo: 22 kwietnia 1940 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania stopionych produktów szklistych, służących do otrzymywania metali lub ich stopów względnie glinki. Takie produkty szkliste zawierają, zależnie od swego składu chemicznego, krzemionkę lub inne tworniki szkła oraz glinę, tlenki wapniowców i innych metali bądź z osobna, bądź też łącznie. Ponadto mogą one zawierać ewentualnie inne materiały, np. związki fluoru.

Znane są już sposoby wytwarzania stopionych produktów szklistych, zawierających w pewnych stosunkach ilościowych krzemionkę, glinę i tlenki wapniowców, jak również ewentualnie fluor. Według tych sposobów produkty te są uzyskiwa-

ne przez stapianie odpowiednich materiałów wyjściowych, przy czym zawartość wapniowca jest dobierana tak, aby na 1 mol krzemionki przypadało nie więcej niż 1 mol wapniowca lub mniej. Przy zastosowaniu innych materiałów wyjściowych dają się wytwarzać w takiż sposób szkliste produkty o innym składzie chemicznym. Jednorodne stopione produkty szkliste, wytworzone w ten sposób, mogą być poddawane następnej przeróbce ich w różny sposób, np. na glinę, związki glinkowe, lub też mogą być również poddawane redukcji w celu otrzymywania metali lub stopów, zwłaszcza metali lekkich lub ich stopów.

Przy wytwarzaniu takich opisanych

wyżej produktów szklistych zachodzą reakcje uboczne, np. podczas poddawania ich redukcji w piecu elektrycznym.

Okazało się więc, że redukcję produktu szklistego daje się tak przeprowadzać, aby można było uzyskać, praktycznie biorąc, zupełne oddzielenie dających się łatwo redukować metali, najlepiej metali ciężkich i metaloidów, względnie można regulować zawartość składników produktów szklistych.

Przy przeprowadzaniu podanego wyżej sposobu okazało się, że można uzyskiwać czyste produkty szkliste również wówczas, gdy jako materiały wyjściowe stosuje się np. żużle hutnicze lub rudy zawierające glinę. Oprócz tego przez wyzyskiwanie zasadowych części składowych materiałów wyjściowych można zmniejszać dodatek względnie całkowicie pomijać stosowanie dodatku związków wapniowców.

Sposób według wynalazku posiada następnie tę zaletę, że materiały odpadkowe, np. glinę odkrywkową, można przerabiać razem np. z żużłami lub rudami bez konieczności stosowania lub też zmniejszając ilość zwykłych środków redukcyjnych, jak koksu, węgla drzewnego, koksu z nafty lub podobnych, co pozwala na używanie znacznej oszczędności na zużyciu środków redukcyjnych, jak koksu.

Na przykład można otrzymywać zawierające dużą ilość gliny szkliste produkty stopione o zawartości tlenków ciężkich metali mniejszej niż 1%, przy czym takie produkty, praktycznie biorąc, są jednocześnie wolne od zawartości innych zanieczyszczeń, jak np. fosforu lub podobnych. Zanieczyszczenia, jak mangan, chrom, krzem, fosfor, arsen, siarka itd., stapiając się z główną ilością zredukowanego żelaza zbierają się wskutek większego ciężaru właściwego tej masy na dnie pieca pod ciekłą warstwą szklistą i łatwo mogą być usunięte z pieca.

Wytwarzanie metali ciężkich z powyższych materiałów jest zwykle nieekonomiczne wskutek niskiej zawartości w nich metalu i jest korzystne tylko przy stosowaniu sposobu jednoczesnego wytwarzania szklistych materiałów pośrednich.

Jako materiały wyjściowe do sposobu według wynalazku nadają się np. gliny żelazne lub odkrywkowe, zawierające tlenki żelaza, żużle chromowe, żużle hutnicze, np. manganowe, oraz inne materiały, nadające się jednocześnie do przeróbki na szkliste produkty stopione i stopy metali ciężkich. Warunki redukcji najlepiej jest przy tym dobierać tak, aby wytwarzane produkty szkliste były, praktycznie biorąc, wolne od zawartości metali ciężkich i innych pierwiastków dających się łatwo redukować.

Stopione produkty szkliste, wytworzone w ten sposób, które w znacznym stopniu są wolne od zanieczyszczeń, pozwalają na otrzymywanie przy dalszej przeróbce gliny lub związków glinowych, jak również metali i stopów o żądanym stopniu czystości.

Przykład I. 1000 kg żużli hutniczych, składających się z 32,5% SiO_2 , 21,48% Al_2O_3 , 18% Fe_2O_3 , 0,8% MnO , 4,2% MgO , 6,9% CaO , 2,0% Na_2O i K_2O , 1,12% TiO_2 , 1,2% P_2O_5 , 3,8% SO_2 i 7% straty podczas żarzenia, stapia się z 200 kg wapna palonego i z 250 kg łupku węglowego o 48% stracie podczas żarzenia i popiołu o następującym składzie chemicznym: 45% SiO_2 , 33% Al_2O_3 , 10,5% Fe_2O_3 , 4% CaO , 2,7% MgO (resztę stanowią tlenki potasowcowe i zanieczyszczenia).

Przy stapianiu oddziela się i zbiera na dnie pieca warstwa metali ciekłych, która może być usuwana oddzielnie.

Usunięte metale stanowią stop (około 150 kg) o następującym składzie chemicznym: 80% Fe , 12% Si , 3,5% Mn , 2,4% P , 1,9% Ti .

Górna warstwa produktu szklistego zostaje oddzielnie usunięta i nagle ochłodzona w wodzie. Uzyskuje się 900 kg produktu o nieznacznej ilości zanieczyszczeń, składającego się z około 35% SiO_2 , 28% Al_2O_3 , 28% CaO , 5% MgO , 2,5% tlenków potasowców i około 1,5% SO_3 .

Resztę stanowią straty w postaci ciał lotnych oraz techniczne straty pieca i zasilania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania stopionych produktów szklistych, służących do otrzymywania metali lub ich stopów względnie glinki lub jej związków z materiałów wyjściowych, zawierających krzemionkę, glinę i związki wapniowców oraz ewentualnie związki fluoru, znamienny tym, że przetapianie przeprowadza się w atmosferze słabo redukującej w taki sposób, aby metale ciężkie wraz z zanieczyszczeniami, jak np. fosforem, zostały w całości lub częściowo zredukowane, po czym oddziela się je i usuwa z pieca osobno.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że ilość środków redukcyjnych dobiera się tak, aby tlenki metali ciężkich, zawarte w przerabianych materiałach, np. tlenki żelaza, zostały całkowicie zredukowane, a uzyskany produkt szklisty był, praktycznie biorąc, wolny od zawartości tych materiałów.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tym, że stosuje się materiały wyjściowe, zawierające tlenki metali ciężkich, jak np. glinę odkrywkową, zawierającą tlenki żelaza, lub inne materiały wyjściowe, zawierające żelazo, jak żużle hutnicze, np. żużle chromowe lub manganowe.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że jako środki redukcyjne stosuje się materiały, zawierające węgiel i glinę, np. glinki odkrywkowe, łupki węgla kamiennego lub leksztyn węgla brunatnego.

Zwitterstocks-
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy