

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40664

Kl. 80 b, 8,06

Instytut Materiałów Ogniotrwałych*)

Gliwice, Polska

Sposób wytwarzania wyrobów krzemionkowych najwyższej jakości

Patent trwa od dnia 20 marca 1957 r.

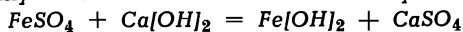
Wyroby krzemionkowe wytwarza się z różnego rodzaju surowców krzemionkowych, zawierających nie mniej aniżeli 97% SiO_2 i nie więcej aniżeli 2,5% Al_2O_3 . Nie stosuje się przy tym surowców, które w czasie wypalania rozsypują się na drobne odpryski. Surowce te stanowią zazwyczaj najbardziej czyste i pozbawione szkodliwych topników odmiany skał krzemionkowych. Stosowanie rozsypujących się surowców powoduje pękanie wyrobów. Wyroby krzemionkowe posiadające siatkę pęknięć lub rys, zalicza się do złomu.

Do wytwarzania wyrobów krzemionkowych stosuje się surowce w stanie rozdrobnionym na ziarna poniżej 5 lub 3 mm. Do mlewa dodaje się 1,5—3% CaO w postaci mleka wapiennego i około 1,0% ługu posiarczynowego lub melasy. Znane jest również stosowanie różnego rodzaju mineralizatorów w postaci zgorzeliny, rudy manganowej, chromitu itp.

Mineralizatory stosuje się w postaci drobno zmielonego proszku. Nie stosuje się mineralizatorów w postaci wodnych roztworów soli metali, gdyż w czasie suszenia sole te dają na powierz-

chni wyrobów tak zwane wykwitry, zamieniając się w czasie wypalania w szkodliwe wytopy lub glazurę.

Według wynalazku do wytwarzania wyrobów krzemionkowych stosuje się jak najbardziej czyste odmiany surowców krzemionkowych, a więc również odmiany pękające i rozsypujące się w czasie wypalania. Czystość surowców określa zawartość szkodliwych topników to jest Al_2O_3 , TiO_2 i alkaliów. Ilość tych zanieczyszczeń nie powinna przekraczać 0,5—0,6%. Surowce te rozdrabnia się na ziarna poniżej 2 mm i do odpowiednio dobranych frakcji uziarnienia, w którym ilość ziarn poniżej 0,09 mm i ziarn 1—2 mm winna wynosić 35—45%, dodaje się w charakterze mineralizatora wodny roztwór siarczanu żelazawego ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Ilość stosowanego roztworu winna być tak dobrana, aby zawartość Fe_2O_3 w wypalonych wyrobach nie była mniejsza aniżeli 0,5% i nie większa aniżeli 1,2%. Aby uniknąć szkodliwych wykwitów siarczanu żelazawego stosuje się dodatek wodorotlenku wapnia w postaci mleka wapiennego, którym strąca się nierozpuszczalny w wodzie wodorotlenek żelazawy.



Mleko wapienne dodaje się w ilości stechiometrycznej. Dzięki stosowaniu mineralizatora w roztworze uzyskuje się bardzo dokładne rozprowa-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. mgr Stanisław Pawłowski, doc. inż. mgr Franciszek Nadachowski, inż. mgr Leopold Juszczyk, inż. mgr Stanisław Tochowicz, inż. mgr Zygmunt Guldán i inż. mgr Julian Romańczyk.

dzenie go w masie. Po strąceniu $Fe[OH]_2$ mlekiem wapiennym, koloidalne cząsteczki wodorotlenku żelazawego pokrywają równomiernie każde ziarno mlewa, tworząc na ich powierzchni cienki film aktywnego mineralizatora. W ten sposób wprowadzony mineralizator nie tylko ułatwia przemianę czystych odmian surowców krzemionkowych w trwałą przy wysokich temperaturach trydymit i krystalit, ale również eliminuje możliwości pękania i rozpryskiwania się drobnych ziarn mlewa w czasie wypalania wyrobów. Wypalone wyroby odznaczają się dużą zwartością struktury, dużą wytrzymałością mechaniczną, małą porowatością i wysoką ogniotrwałością pod obciążeniem.

Do wytwarzania wyrobów krzemionkowych sposobem według wynalazku stosuje się np. czyste odmiany kwarcytów lub kwarcu żyłowego, w których zawartość $Al_2O_3 + TiO_2 +$ alkalia nie przekracza 0,5—0,6 %.

Uziarnienie masy może być następujące:

ziarn. 0—0,09 mm 40 %

ziarn 0,09—1 mm 20 %

ziarn 1 — 2 mm 40 %

Mlewo dozuje się na misę gniotownika kołowego mokrego, po czym dodaje się na każde 100 kg mlewa 5 litrów roztworu siarczanu żelazawego ($311\text{ g } FeSO_4 \cdot 7H_2O$ w 1000 cm^3 wody) i 1 litr ługu posilarszynowego o gęstości 28° Bé . Po dokładnym wymieszaniu składników dodaje się na każde 100 kg mlewa 1,1 litra normalnie stosowanego mleka wapiennego, mieszając masę w dalszym ciągu. Całkowity czas mieszania nie powinien

przekraczać 15—20 minut. Formowanie, suszenie i wypalanie wyrobów odbywa się w sposób ogólnie przyjęty w technologii wyrobów krzemionkowych. Gotowe wyroby posiadają ogniotrwałość pod obciążeniem $1690\text{—}1710^\circ\text{ C}$, wytrzymałość na ściskanie powyżej 250 kg/cm^2 , porowatość względną poniżej 19 % i ciężar właściwy poniżej 2,40. Wyroby krzemionkowe najwyższej jakości stosuje się na sklepienia pieców martenowskich, w których wytrzymują one o 30—50 % dłużej aniżeli wyroby dotąd do tego celu produkowane.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania wyrobów krzemionkowych najwyższej jakości, znamienny tym, że stosuje się czyste surowce krzemionkowe o zawartości $Al_2O_3 + TiO_2 +$ alkalia mniejszej aniżeli 0,6 % o uziarnieniu poniżej 2 mm z zawartością 35—45 % frakcji 0—0,09 mm i 35—45 % frakcji 1—2 mm, przy czym do masy dodaje się roztwór siarczanu żelazawego w ilości takiej, aby w gotowych wyrobach zawartość Fe_2O_3 nie była mniejsza aniżeli 0,5 % i nie większa aniżeli 1,2 %, a następnie dodaje się w ilości stechiometrycznej mleka wapiennego w celu wytrącenia wodorotlenku żelazawego i po wymieszaniu masy formuje z niej wyroby, które po wysuszeniu wypala się w sposób ogólnie przyjęty w technologii wyrobów krzemionkowych.

I n s t y t u t

M a t e r i a ł ó w O g n i o t r w a ł y c h