



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.10.78 (P. 210217)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1983

Int. Cl.
C04B 35/10
C04B 33/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Święcki, Jurand Bocian, Stanisława Pa-
luch, Jadwiga Wójcicka, Kazimierz Markowicz

Uprawniony z patentu: Zarowskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych,
Zarów (Polska)

Sposób wytwarzania wysokoglinowego materiału ogniotrwałego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wysokoglinowego materiału ogniotrwałego z użyciem parafiny jako plastyfikatora.

Znany jest sposób wytwarzania wysokoglinowego materiału ogniotrwałego, polegający na wyformowaniu z masy sypkiej zawierającej mieszaninę składników gruboziarnistego α - Al_2O_3 lub palonki wysokoglinowej, gliny ogniotrwałej oraz wody z dodatkiem substancji poślizgowej w rodzaju ługu posulfitowego, metodą prasowania kształtek w prasie hydraulicznej, które następnie suszy się i wypala w piecu tunelowym lub okresowym w temperaturze około 1793 K. Uzyskane wyroby charakteryzują się wytrzymałością mechaniczną na ściskanie od 30 do 50 MPa oraz porowatością otwartą w granicach 20—24%.

Wadą tak uzyskanych wyrobów jest stosunkowo niska wytrzymałość mechaniczna oraz wysoka porowatość otwarta, co zmniejsza ich stosowanie w wysokotemperaturowych urządzeniach przemysłowych (na przykład w reaktorach chemicznych) i skraca czas ich pracy w tych urządzeniach. Stosowanie przy takim składzie surowcowym drobnodispersyjnych proszków jest tutaj niemożliwe z powodu powstawania wad w procesie prasowania (rozwarstwienia, spękania).

W przemyśle elektrotechnicznym znany jest sposób wytwarzania wysokoglinowego materiału ogniotrwałego metodą prasowania, który składa się z następujących etapów:

2

- rozdrobnienie surowca,
- rozpróśnięcie plastyfikatora w postaci parafiny w ilości od 5 do 15% w masie o temperaturze od 353 K do 373 K,
- wyformowanie brykietów metodą prasowania,
- rozdrobnienie brykietów w gniotownikach lub dezintegratorach do uziarnienia od 0,1 mm do 1,5 mm,
- wyformowanie właściwych kształtek metodą prasowania,
- wstępny wypał w temperaturze 1473 K w celu usunięcia plastyfikatora, dla kształtek umieszczonych w osłonach szamotowych pokrytych zasypką, stosowany szczególnie przy kształtkach dużych,
- wypalanie końcowe w temperaturze około 1973 K prowadzone po wyjęciu kształtek z zasypki.

Wadą tej metody jest jej ograniczona możliwość stosowania wyłącznie do małych kształtek. Metoda ta jest nieprzydatna dla większych kształtek ze względu na trudności w procesie suszenia prowadzące do spękań półfabrykatów.

Celem wynalazku jest uzyskanie wyrobów charakteryzujących się małą porowatością otwartą, znaczną wytrzymałością mechaniczną na ściskanie oraz znikomą gazoprzepuszczalnością przez opracowanie właściwego procesu suszenia i wypalania kształtek ogniotrwałych.

Sposób według wynalazku polega na wytworzeniu przez zmieszanie ze sobą palonki wysokoglinowej lub korundu o uziarnieniu poniżej 0,1 mm

w ilości 90—99% wagowych z rozdrobnioną parafiną o średnicy poniżej 1 mm w ilości 1—10% wagowych, w mieszadłe żetowym lub talerzowym, następnie podgrzanie uzyskanej masy do temperatury od 333 K do 393 K i po ochłodzeniu, przetarciu masy przez sito o średnicy oczek poniżej 0,5 mm, po czym z uzyskanego granulatu formuje się kształtki w prasach mechanicznych i suszy je w temperaturze od 293 K do 383 K przez okres 36 godzin, następnie w temperaturze od 383 K do 423 K przez 18 godzin i w temperaturze od 423 K do 473 K w ciągu 10 godzin i poddaje wypaleniu w temperaturze od 473 K do 873 K w czasie 25 godzin, a następnie w temperaturze od 873 K do 1773 K w czasie 42 godzin, z przetrzymaniem w końcowej temperaturze wypalania przez okres do 30 godzin.

Uzyskane w ten sposób materiały ogniotrwałe odznaczają się prawidłowością kształtu, gładkością powierzchni, wytrzymałością mechaniczną na ściskanie powyżej 300 MPa i porowatością otwartą poniżej 10%. Wyroby takie dotychczas uzyskiwano wyłącznie metodą prasowania izostatycznego lub drogą topienia.

Przykład. Masę tlenkową o składzie α — Al_2O_3 — 97% wagowych o uziarnieniu poniżej 0,1 mm suszy się w temperaturze 383 K. Po odwodnieniu wprowadza się do niej rozdrobnioną parafinę o średnicy poniżej 1 mm po czym masę homogenizuje się przez mieszanie w mieszadłe żetowym w ciągu 2 godzin, następnie podgrzewa się do temperatury od 353 K do 363 K. Po ostygnięciu masę przeciera się przez sito o średnicy oczek 0,5 mm. Następnie masę prasuje się przy ciśnieniu 50 MPa w prasie hydraulicznej.

Wyformowane kształtki suszy się w temperaturze

od 293 K do 423 K przy przyroście temperatury 2,5 K/h i dalej suszy się w temperaturze od 423 K do 473 K przy przyroście temperatury 5 K/h, a następnie w dalszym ciągu podgrzewa w temperaturze od 473 K do 873 K przy przyroście temperatury 10 K/h i wypala w temperaturze od 873 K do 1773 K przy przyroście temperatury 20 K/h z przetrzymaniem w końcowej temperaturze wypalania przez okres 30 godzin. Uzyskane wyroby mają wytrzymałość mechaniczną na ściskanie w granicach 300 do 400 MPa i porowatość otwartą poniżej 8% i gazoprzepuszczalność od 0 do 0,2 npm.

Zastrzeżenia patentowe

Sposób wytwarzania wysokoglinowego materiału ogniotrwałego polegający na sporządzeniu mieszaniny składającej się z palonki wysokoglinowej lub korundu o uziarnieniu poniżej 0,1 mm w ilości 90 do 99% wagowych oraz rozdrobnionej parafiny do średnicy poniżej 1 mm w ilości od 1 do 10% wagowych, jej wymieszaniu, następnie podgrzaniu uzyskanej masy do temperatury 333 K do 393 K i po ochłodzeniu, przetarciu masy przez sito o średnicy oczek poniżej 0,5 mm, po czym z tak wytworzonego granulatu uformowaniu kształtek, wysuszeniu i wypaleniu w temperaturze 1773 K, znamieny tym, że wyroby suszy się w temperaturze od 293 K do 383 K w ciągu 36 godzin, następnie w temperaturze 383 K do 423 K w czasie 18 godzin i w temperaturze 423 K do 473 K w ciągu 10 godzin, następnie poddaje się podgrzewaniu w temperaturze od 473 do 873 K w czasie 25 godzin oraz w temperaturze od 873 K do 1773 K w czasie 42 godzin z przetrzymaniem w końcowej temperaturze wypalania przez okres do 30 godzin.