

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62792

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80 b, 8/16

Zgłoszono: 13.I.1969 (P 131 169)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 04 b, 35/00

Opublikowano: 15.V.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Waleria Ziembka, Longin Kociszewski, Bolesław Ziembka, Wacław Tuszyński

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych ze stannoceramu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych ze stannoceramu czyli spieczonego dwutlenku cyny o wysokim ciężarze objętościowym i małej porowatości.

Wyroby ze stannoceramu tj. masy, której głównym składnikiem jest dwutlenek cyny ($\sim 99\%$) wytwarza się na drodze prasowania dwutlenku cyny z dodatkiem parafiny lub innych organicznych substancji jako lepiszcza i z dodatkiem aktywatorów spiekania, jak np. ZnO , MnO_2 . Takie sposoby formowania pozwalają otrzymać tylko wyroby o prostych kształtach i jednakowej grubości (głównie tzw. prostki i wyroby cylindryczne). Poza tym stosowanie parafiny jako lepiszcza wymaga podgrzewania masy przy prasowaniu, co stanowi dodatkowe utrudnienie procesu formowania. Prasowanie wyrobów o bardziej złożonych kształtach wymaga stosowania form o skomplikowanej konstrukcji i pras do dwustronnego prasowania. Wyrobów cienkościennych o złożonych kształtach w ogóle nie da się uformować metodą prasowania.

Wszystkie te niedogodności usuwa sposób według wynalazku, pozwalający otrzymywać masę lejną nadającą się do formowania wyrobów przez odlewanie w formach gipsowych lub prasowania z mas plastycznych wykazujących płynięcie pod naciskiem. Sam dwutlenek cyny zmieszany z wodą nie daje masy lejnej, z której można by było odlewać wyroby.

Stwierdzono, że aby osiągnąć ten cel należy wy-

2

roby formować z mieszaniny dwutlenku cyny i wody z dodatkiem związków wprowadzających jony NH_4^+ i/lub PO_4^{3-} . Sposób polega na tym, że masę składającą się ze 100 części wagowych dwutlenku cyny w postaci drobnego proszku, 0,01 do 5,00 części wagowych modyfikatorów spiekania jak np. ZnO , MnO_2 , 5 do 50 części wagowych wody oraz 0,01 do 5,00 części wagowych związków wprowadzających jony NH_4^+ i/lub PO_4^{3-} , formuje się na drodze prasowania lub odlewania do form gipsowych. Uformowane wyroby suszy się w znany sposób i spieka w temperaturze powyżej 1200°C .

W przypadku formowania wyrobów metodą prasowania wprowadza się do masy małą ilość wody np. 5—10 części wagowych i małą ilość aktywatorów formowania np. NH_4OH i NaPO_3 w ilości 0,2—1,5 części wagowych. Jeżeli do masy wprowadzi się większą ilość wody np. 20—30 części wagowych, to uzyskuje się masę lejną o dobrych właściwościach reologicznych, z której wyroby formuje się przez odlewanie w formach gipsowych.

Jako aktywator formowania korzystnym jest stosować układ $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NaPO}_3$ w stosunku wagowym 4:1—6. Wyroby ceramiczne ze stannoceramu otrzymane sposobem według wynalazku charakteryzują się dobrymi właściwościami fizykochemicznymi, wysoką odpornością na korozję przez stopioną masę szklaną, dobrym przewodnictwem elek-

trycznym, małą porowatością i wysoką wytrzymałością mechaniczną.

Przykład I. Do dwutlenku cyny dodano jako aktywatorów formowania związku NH_4OH i NaPO_4 oraz jako aktywator spiekania MnO_2 odpowiednio w ilościach 0,20, 0,15 i 0,30 części wagowych na 100 części wagowych dwutlenku cyny. Do tak przygotowanej mieszaniny dodano wodę w ilości 30 części wagowych i dokładnie wymieszano w młynku kulowym uzyskując masę lejną o dobrych właściwościach reologicznych. Z masy tej uformowano wyroby przez odlewanie jej do form gipsowych, po czym wyroby wysuszono i następnie spieczono w temperaturze 1400°C . Uzyskano wyroby o ciężarze objętościowym około $7,0 \text{ G/cm}^3$ i bardzo małej porowatości.

Przykład II. Do 100 części wagowych dwutlenku cyny dodano jako modyfikatorów spiekania 0,30 części wagowych CuO , 0,50 części wagowych Sb_2O_3 i 0,20 części wagowych MnO_2 oraz jako aktywator formowania 1,80 części wagowych NH_4PO_3 , które dokładnie wymieszano w młynku kulowym z 30 częściami wagowymi wody uży-

skując masę lejną o dobrych właściwościach tiksotropowych i reologicznych. Z tak przygotowanej masy odlewano wyroby w formach gipsowych (między innymi tygle, lódki), które po wysuszeniu spiekano w temperaturze 1380°C . Uzyskane wyroby miały niewielką porowatość i ciężar objętościowy około $6,8 \text{ G/cm}^3$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych ze stannoceramu o wysokim ciężarze objętościowym, **znamienny tym**, że masę składającą się ze 100 części wagowych dwutlenku cyny, 5—50 części wagowych wody, 0,1—5,0 części wagowych modyfikatorów spiekania i 0,01—5,00 części wagowych związków wprowadzających jony NH_4^+ i/lub PO_4^{3-} formuje się przez praśowanie bądź odlewanie do form gipsowych, następnie uformowane wyroby suszy się i spieka w temperaturze powyżej 1200°C .
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się jako związki wprowadzające jony NH_4^+ i/lub PO_4^{3-} mieszaninę NH_4OH z NaPO_3 w stosunku wagowym 4:1—6.