

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 828

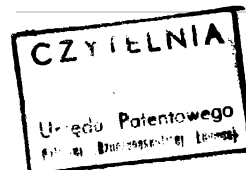
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 07 13 /P.232176/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 01 17

Opis patentowy opublikowano: 1987 01 31



Int. Cl.³ C04B 41/14

Twórcy wynalazku: Konrad Chłuma, Ryszard Gutowski,
Wojciech Maślankiewicz

Uprawniony z patentu: Zakłady Elektronowe "Lamina", Piaseczno /Polska/

SPOSÓB METALIZOWANIA CERAMIKI

Wynalazek dotyczy sposobu metalizowania ceramiki przeznaczonej do wytwarzania próżnio-szczelnych złącz ceramiki z metalem, polegającego na nanoszeniu na powierzchnię elementu ceramicznego zawiesiny proszku metalu z dodatkiem substancji niemetalicznej i spiekaniu naniesionej warstwy w atmosferze gazu ochronnego.

Znany sposób metalizowania ceramiki zawierającej krzemiany polega na naniesieniu na powierzchnię elementu ceramicznego zawiesiny proszku metalu trudno topliwego, takiego jak Mo lub W z dodatkiem Mn i spiekaniu tej warstwy w atmosferze gazu ochronnego. Sposób ten nie daje zadawalających wyników przy metalizowaniu ceramiki o zawartości krzemianów mniejszej niż 2%.

Inny znany sposób metalizowania ceramiki polega na naniesieniu na powierzchnię elementu ceramicznego zawiesiny proszku metalu z dodatkiem krzemianów grupy układów $MnO-Al_2O_3-SiO_2$, MnO_2-SiO_2 , $MnO_2-Al_2O_3-SiO_2$, $FeO-Al_2O_3-SiO_2$ oraz spiekaniu tej warstwy w atmosferze gazu ochronnego, zwłaszcza wilgotnego gazu o składzie 75% H_2 i 25% N_2 , otrzymywanego przez rozkład amoniaku. Sposób ten nie daje jednak zadawalających wyników w przypadku konieczności spiekania naniesionych warstw w atmosferze często stosowanego wilgotnego gazu o składzie 25% H_2 i 75% N_2 .

Sposób według wynalazku polega na naniesieniu na element ceramiczny w znany sposób warstwy metalizacyjnej utworzonej z 70-75% wagowych proszku metalu trudno topliwego, takiego jak wolfram z dodatkiem niklu i 25-30% wagowych szkła o temperaturze topnienia wyższej od temperatury późniejszego lutowania pometalizowanej ceramiki twardym lutem z metalem, a następnie spieczeniu tej warstwy metalizacyjnej w temperaturze nie przekraczającej 1300°C w atmosferze wilgotnego gazu o składzie 25% H_2 i 75% N_2 . W skład szkła wchodzi wagowo 28-30% SiO_2 , 8,1-8,3% BaO , 2,8% CaO , 0,3% MgO , 41-44% MnO , 2,5% Li_2O , 13-14% Al_2O_3 ,

1,1% $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$. Zastosowanie szkła o odpowiednich właściwościach fizykochemicznych i dostosowanych do tego parametrów spiekania zapewnia silne związanie metalu nieszlachetnego z ceramiką, dając po lutowaniu twardym z metalem silne mechanicznie i odporne na nagłe zmiany temperatur złącza.

P r z y k ł a d I. Ceramikę o zawartości Al_2O_3 większej niż 97,5% pokrywa się pędzlem na grubość 25-35 μm zawieszoną w substancji organicznej mieszaniną utworzoną z 70% wagowych wolframu, 0,2% wagowych niklu i 29,8% wagowych szkła o składzie /% wagowe/ $\text{MnO} - 44\%$, $\text{SiO}_2 - 28\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 - 13\%$, $\text{BaO} - 8,3\%$, $\text{CaO} - 2,8\%$, $\text{MgO} - 0,3\%$, $\text{Li}_2\text{O} - 2,5\%$, $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} - 1,1\%$. Pokrycie spieka się przez 15 minut w temperaturze 1310°C w atmosferze ochronnej o temperaturze rosy $+28^\circ\text{C}$ utworzonej z 25% H_2 i 75% N_2 .

P r z y k ł a d II. Ceramikę o zawartości Al_2O_3 równej 94% pokrywa się pędzlem na grubość 25-35 μm mieszaniną utworzoną z 75% wagowych wolframu, 0,2% wagowych niklu i 26,8% wagowych szkła o składzie /% wagowe/ $\text{MnO} - 44\%$, $\text{SiO}_2 - 28\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 - 13\%$, $\text{BaO} - 8,3\%$, $\text{CaO} - 2,8\%$, $\text{MgO} - 0,3\%$, $\text{Li}_2\text{O} - 2,5\%$, $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} - 1,1\%$. Spiekanie w temperaturze 1250°C przez 45 minut w atmosferze 75% N_2 i 25% H_2 o temperaturze rosy $+24^\circ\text{C}$.

P r z y k ł a d III. Ceramikę o zawartości Al_2O_3 mniejszej niż 94% pokrywa się pędzlem na grubość 25-35 μm mieszaniną utworzoną z 75% wagowych wolframu, 0,2% wagowych niklu i 24,8% wagowych szkła o składzie /% wagowe/ $\text{MnO} - 41\%$, $\text{SiO}_2 - 30\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 - 14\%$, $\text{BaO} - 8,3\%$, $\text{CaO} - 2,8\%$, $\text{MgO} - 0,3\%$, $\text{Li}_2\text{O} - 2,5\%$, $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} - 1,1\%$. Spiekanie w temperaturze 1250°C przez 30 minut w atmosferze 25% H_2 i 75% N_2 o temperaturze rosy $+28^\circ\text{C}$.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób metalizowania ceramiki polegający na naniesieniu na powierzchnię ceramiki wysokotopliwego metalu z dodatkiem substancji niemetalicznej i spieczeniu tej warstwy w atmosferze gazu ochronnego, z n a m i e n n y t y m, że na ceramikę nanosi się warstwę metalizacyjną utworzoną z 70-75% wagowych proszku metalu trudnotopliwego i 25-30% wagowych szkła, w skład którego wchodzi w % wagowych 28-30% SiO_2 , 8,1-8,3% BaO , 2,8% CaO , 0,3% MgO , 41-44% MnO , 2,5% Li_2O , 1,1% $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$, 13-14% Al_2O_3 , po czym warstwę metalizacyjną poddaje się spieczeniu w temperaturze nie przekraczającej 1300°C w atmosferze wilgotnego gazu o składzie 25% H_2 i 75% N_2 .