

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

106002

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.11.77 (P. 201986)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². C04B 35/12
H01B 1/08

Zgłoszenie ogłoszono: 25.09.78

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1980

Twórcy wynalazku: Ewa Drygalska, Mirosław Grylicki, Krzysztof Drygalski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych, znajdujących zastosowanie jako materiały wysokoogniotrwałe na elektrody przetworników magnetohydrodynamicznych oraz na elementy grzejne.

Znany sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych z chrominu lantanu polega na stopieniu elektrycznym, w temperaturze 2500 °C wyhomogenizowanej mieszaniny chemicznie czystych substratów tlenku lantanu i tlenku chromu uzyskując półprodukt, który po wystudzeniu i rozdrobnieniu formuje się w kształtki, wypalane następnie w temperaturze 2000–2500 °C.

Celem wynalazku jest uzyskanie niskoporowatych kształtek ceramicznych z chrominu lantanu drogą reakcji w fazie stałej.

Sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych według wynalazku polega na tym, że chemicznie czyste substraty tlenku lantanu i tlenku chromu w stosunku molowym 1:1, 0,1–1,05 i homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym otrzymaną mieszaninę formuje się w brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które wypala się wstępnie w temperaturze 1300–1800 °C, uzyskując półprodukt. Z półproduktu po wystudzeniu go, rozdrobnieniu do uziarnienia poniżej 40 μm i wyhomogenizowaniu z dodatkiem alkoholu poliwinylowego w ilości 1–5% wag. formuje się kształtki pod ciśnieniem 500–2000 kG/cm², wypalane następnie w atmosferze helu w temperaturze 1800–2000 °C.

W innym wariantcie sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych według wynalazku polega na tym, że chemicznie czyste substraty tlenku lantanu i tlenku chromu w stosunku molowym 1:1, 1,0–1,05 homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które wypala się wstępnie w temperaturze 1300–1800 °C uzyskując półprodukt. Następnie do uzyskanego półproduktu, po wystudzeniu go i rozdrobnieniu do uziarnienia poniżej 40 μm dodaje się 2–10% wag. cyrkonianu strontu i homogenizuje się z dodatkiem alkoholu poliwinylowego w ilości 1–5% wag., po czym formuje się kształtki pod ciśnieniem 500–2000 kG/cm², wypalane następnie w atmosferze helu w temperaturze 1800–2000 °C.

Zaletą sposobu wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych według wynalazku, jest niska temperatura otrzymywania produktu końcowego, wynosząca 1800–2000°C.

Przykład I. 325,8 g tlenku lantanu oraz 159,6 g tlenku chromu homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się na prasie hydraulicznej brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które następnie wypala się w piecu elektrycznym w temperaturze 1500°C przez okres 5 godzin. Z kolei brykiety rozdrabnia się mechanicznie w moździerzu agatowym do uziarnienia 40 μm, po czym do uzyskanego materiału dodaje się 2% wag. sześcioprocentowego roztworu wodnego alkoholu poliwinylowego i dokładnie homogenizuje się go, uzyskując masę, z której formuje się na prasie hydraulicznej kształtki pod ciśnieniem 1000 kG/cm². Kształtki wypala się następnie przez okres 1 godziny w piecu elektrycznym w atmosferze helu, w temperaturze 2000°C. Otrzymane kształtki charakteryzują się następującymi właściwościami: wytrzymałość na ściskanie 1900 kG/cm², mikrotwardość 990 kG/mm², gęstość względna 94,4%, porowatość otwarta 5,2%, przewodność elektryczna 0,6 Ω⁻¹ cm⁻¹.

Przykład II. 325,8 g tlenku lantanu oraz 155 g tlenku chromu homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się na prasie hydraulicznej brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które następnie wypala się w piecu elektrycznym w temperaturze 1500°C przez okres 5 godzin. Z kolei brykiety rozdrabnia się mechanicznie w moździerzu agatowym do uziarnienia 40 μm, po czym do uzyskanego materiału dodaje się 2% wag. sześcioprocentowego roztworu wodnego alkoholu poliwinylowego i dokładnie homogenizuje się go, uzyskując masę, z której formuje się na prasie hydraulicznej kształtki pod ciśnieniem 1000 kG/cm². Kształtki wypala się następnie przez okres 1 godziny w piecu elektrycznym, w atmosferze helu, w temperaturze 2000°C. Otrzymane kształtki charakteryzują się następującymi właściwościami: wytrzymałość na ściskanie 1880 kG/cm², mikrotwardość 850 kG/mm², gęstość względna 93,8%, porowatość otwarta 4,3%, przewodność elektryczna 0,6 Ω⁻¹ cm⁻¹.

Przykład III. 325,8 g tlenku lantanu oraz 155 g tlenku chromu homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się na prasie hydraulicznej brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które następnie wypala się w piecu elektrycznym, w temperaturze 1400°C. Z kolei brykiety rozdrabnia się mechanicznie w moździerzu agatowym do uziarnienia 40 μm, po czym do uzyskanego materiału dodaje się 1% wag. sześcioprocentowego roztworu wodnego alkoholu poliwinylowego, uzyskując masę, z której formuje się na prasie hydraulicznej kształtki pod ciśnieniem 1500 kG/cm². Kształtki wypala się następnie przez okres 2 godzin w piecu elektrycznym, w atmosferze helu, w temperaturze 1900°C. Otrzymane kształtki charakteryzują się następującymi właściwościami: wytrzymałość na ściskanie 1750 kG/cm², mikrotwardość 840 kG/mm², gęstość względna 93,2%, porowatość otwarta 4,8%, przewodność elektryczna 0,6 Ω⁻¹ cm⁻¹.

Przykład IV. 325,8 g tlenku lantanu oraz 159,6 g tlenku chromu homogenizuje się z dodatkiem alkoholu bezwodnego po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się na prasie hydraulicznej brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które następnie wypala się w piecu elektrycznym w temperaturze 1500°C przez okres 5 godzin. Z kolei brykiety rozdrabnia się mechanicznie w moździerzu agatowym do uziarnienia 40 μm, po czym do uzyskanego materiału dodaje się 2% wag. cyrkonianu strontu oraz 2% wag. sześcioprocentowego roztworu wodnego alkoholu poliwinylowego i dokładnie homogenizuje się go, uzyskując masę z której formuje się na prasie hydraulicznej kształtki pod ciśnieniem 1000 kG/cm². Kształtki wypala się następnie przez okres 1 godziny w piecu elektrycznym w atmosferze helu, w temperaturze 2000°C. Otrzymane kształtki charakteryzują się następującymi właściwościami: wytrzymałość na ściskanie 2100 kG/cm², mikrotwardość 1100 kG/mm², gęstość względna 96,6%, porowatość otwarta 1%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych, polegający na tym, że chemicznie czyste substraty tlenku lantanu i tlenku chromu homogenizuje się, po czym uzyskuje się półprodukt, z którego po wystudzeniu i rozdrobnieniu formuje się kształtki, wypalane następnie w wysokiej temperaturze, z n a m i e n - n y t y m , że mieszanie tlenku lantanu i tlenku chromu w stosunku molowym 1:1,01–1,05 homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm², które wypala się wstępnie w temperaturze 1300–1800°C, uzyskując półprodukt, który po wystudzeniu i rozdrobnieniu do uziarnienia poniżej 40 nm homogenizuje się z dodatkiem alkoholu poliwinylowego w ilości 1–5% wag., natomiast kształtki formuje się pod ciśnieniem 500–2000 kG/cm², a wypalanie ich przeprowadza się w atmosferze helu w temperaturze 1800–2000°C.

2. Sposób wytwarzania niskoporowatych kształtek ceramicznych, polegający na tym, że chemicznie czyste substraty tlenku lantanu i tlenku chromu homogenizuje się, po czym uzyskuje się półprodukt z którego po wystudzeniu i rozdrobnieniu formuje się kształtki wypalane następnie w wysokiej temperaturze, z n a m i e n -

n y t y m , że mieszaninę tlenku lantanu i tlenku chromu w stosunku molowym 1:1,01–1,05 homogenizuje się w alkoholu bezwodnym, po czym z otrzymanej mieszaniny formuje się brykiety pod ciśnieniem 1000 kG/cm^2 , które wypala się wstępnie w temperaturze $1300\text{--}1800^\circ\text{C}$, uzyskując półprodukt, do którego po wystudzeniu i rozdrobnieniu do uziarnienia poniżej $40 \mu\text{m}$ dodaje się 2–10% wag. cyrkonianu strontu i całość homogenizuje się z dodatkiem alkoholu poliwinylowego w ilości 1–5% wag., po czym formuje się kształtki pod ciśnieniem $500\text{--}2000 \text{ kG/cm}^2$ i wypala następnie w atmosferze helu w temperaturze $1800\text{--}2000^\circ\text{C}$.

