



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.12.78 (P. 212255)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.06.80

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1983

Int. Cl.³

C04B 33/26

C04B 33/18

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Tadeusz Wójcik

Uprawniony z patentu: Krakowskie Przedsiębiorstwo Ceramiki Budowlanej Zakład Ceramiki Rezystorowej, Wadowice (Polska)

Sposób wytwarzania elektroizolacyjnych wyrobów ceramicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyrobów ceramicznych dla potrzeb przemysłu elektronicznego zwłaszcza dla produkcji rezystorów.

Znany sposób wytwarzania wyrobów elektroizolacyjnych polega na wypalaniu w temp. 1923—2273 K czystych tlenków metali takich jak na przykład glinu lub magnezu w celu wytworzenia spieku ceramicznego o budowie prawie wyłącznie krystalicznej. Taki wyrób pozbawiony jest szklis-
tego lepiszcza między ziarnami.

Znany jest również z polskiego patentu Nr 59052 sposób wytwarzania wyrobów elektroizolacyjnych polegający na tworzeniu fazy szklistej między ziarnami tlenków przez dodanie do tlenków metali o uziarnieniu poniżej 0,06 mm proszku niskotopliwego szkła o analogicznym uziarnieniu, oraz plastifikatora organicznego, formowaniu metodą wyciskania, prasowaniu pod ciśnieniem i wypalaniu w temp. 973—1273 K.

Celem wynalazku było wyeliminowanie niedogodności technologicznych wytwarzania wyrobów elektroizolacyjnych, szczególnie wyeliminowanie szkodliwego, dla zdrowia, wpływu szklawa ołowio-
wo-borowego oraz konieczności wypalania porcelany elektroizolacyjnej w temperaturze powyżej 1623 K.

Sposób według wynalazku polega na zmieszaniu tlenków metali o uziarnieniu poniżej 0,06 mm w ilości 30—90% wagowych z porcelaną w ilości

2

70—100% wagowych o uziarnieniu poniżej 0,06 mm, zarobieniu znanymi plastifikatorami organicznymi jak np. parafina, oleina, podgrzaniu tak przygotowanej masy do temp. 363 K odformowaniu metodą wtryskową lub przez wylewanie kształtek które następnie poddaje się, po odparafinowaniu w zasypce, właściwemu wypalaniu w temperaturze równej temperaturze wypalania użytej jako lepiszcze mielonej niskoalkalicznej porcelany a więc w zakresie 1423—1623 K.

W trakcie procesu wypalania porcelana przechodzi w fazę szklistą, wypełnia wolną przestrzeń między ziarnami tlenków metali, służy zatem jako lepiszcze.

Ze względu na wymagania stawiane wyrobom elektroizolacyjnym zwłaszcza do produkcji rezystorów, użyta do tworzenia fazy szklistej między ziarnami tlenków porcelana musi posiadać następujące parametry: zawartość tlenków alkalicznych poniżej 4% korzystnie poniżej 1%, wytrzymałość na zginanie powyżej 70 MPa, nasiąkliwość wodną poniżej 0,05%, temp. wypalania poniżej 1623 K, rezystancję właściwą skrośną w temp. 373 K nie mniej niż $1 \cdot 10^{11}$.

Powyższe wymogi spełnia porcelana specjalna o znanym składzie chemicznym stosowana do produkcji korpusów na rezystory, wypalana w zależności od składu w temp. 1423—1623 K. Do stosowania sposobu wg wynalazku może być użyty zółm tejeze porcelany.

Stwierdzono, że w miarę wzrostu zawartości fazy szklistej w kształcie rośnie jej wytrzymałość na zginanie, maleje nasiąkliwość wodna, rośnie skurcz całkowity, rośnie zawartość tlenków alkalicznych, pogarsza się rezystancja właściwa skrośna. Istnieje szeroka możliwość wyboru wariantu rozwiązania według wynalazku, w zależności od założonych parametrów wyrobu gotowego.

Przykład I. W przykładowym wykonaniu mieszało 15 kg tlenku glinu — z 5 kg odpadów porcelany (o zawartości tlenków alkali 2,8%, wypalanej w temp. 1443 K o wytrzymałości na zginanie 80 MPa, nasiąkliwości wodnej 0,02%) przemielonych do granulacji 0,06 mm, dodano 2,25 kg parafiny oraz 0,5 kg oleiny, podgrzano do temp. 363 K i z tak przygotowanej masy uformowano metodą wtryskową kształtki. Po odparafinowaniu w zasypce alundowej wypalono wyroby w temp. 1443 K. Po wypaleniu kształtki oczyszczono i przesortowano. Tak wykonane wyroby posiadały: wytrzymałość na zginanie 74 MPa, nasiąkliwość wodną 9%, zawartość tlenków alkali 0,7%, skurcz całkowity 2,5%, rezystancję właściwą skrośną w $373\text{ K} \cdot 10^{11}$.

Przykład II. 10 kg tlenku glinu oraz 10 kg odpadów porcelany (w charakterystyce jak w przykładzie I) przemielonych do granulacji 0,06 mm mieszało z 2,25 kg parafiny oraz 0,5 kg oleiny, podgrzano do temp. 363 K i z tak przygotowanej masy uformowano kształtki metodą wtryskową. Po odparafinowaniu w zasypce alundowej wypa-

lono wyroby w temp. 1443 K następnie oczyszczono i przesortowano. Tak wykonane wyroby posiadały: wytrzymałość na zginanie 81 MPa, nasiąkliwość wodną 5,5%, zawartość tlenków alkali 1,5%, skurcz 3,5%, rezystancję właściwą skrośną w $373\text{ K} \cdot 10^{11}$.

Przykład III. 6 kg tlenku magnezu oraz 14 kg odpadów porcelany (o charakterystyce jak w przykładzie I) przemielonych do granulacji 0,06 mm mieszało z 2,25 kg parafiny oraz 0,5 kg oleiny, podgrzano do temp. 363 K i z tak przygotowanej masy uformowano kształtki metodą wtryskową. Po odparafinowaniu w zasypce alundowej wypalono wyroby w temp. 1443 K. Po wypaleniu kształtki oczyszczono i przesortowano. Tak wykonane kształtki posiadały: wytrzymałość na zginanie 93 MPa, nasiąkliwość wodną 1,2%, zawartość tlenku alkali 2,1%, skurcz całkowity 4,5%, rezystancję właściwą skrośną w temp. $373\text{ K} \cdot 10^{10}$.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania elektroizolacyjnych wyrobów ceramicznych polegający na sporządzeniu mieszaniny zawierającej tlenki metali o uziarnieniu poniżej 0,06 mm w ilości 30—90% wagowych i plastifikator organiczny, uformowaniu wyrobów oraz ich wypaleniu, **znamienny tym**, że masa zawiera dodatkowo porcelanę niskoalkaliczną o uziarnieniu poniżej 0,06 mm w ilości 10—70% wagowych.