

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 67 620

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.IV.1970 (P 139 890)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1973

Kl. 21c, 2/01

MKP H01b 3/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Ranachowski, Zbigniew Święcki, Broni-
sław Wiktorowski

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Sposób wykorzystania kształtek o wysokiej przenikalności dielektrycznej i dużych wymiarach do aparatury wysokonapięciowej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania kształtek o wysokiej przenikalności dielektrycznej i dużych wymiarach stosowanych do aparatury wysokonapięciowej.

Dotychczas kształtki do wysokonapięciowej aparatury wytwarza się przez syntezę tytanianu baru ze stechiometrycznych ilości tlenku tytanu i węgla baru. Dokonuje się tego przez zmieszanie obu surowców, wyprasowania z nich kształtek przy zastosowaniu ciśnień 200 do 300 kG/cm² i spieczeniu w temperaturze 1350°C.

Uzyskany tytanian baru rozdrabnia się przez zmielenie w młynach kulowych do granulacji poniżej 0,06 mm. Dla uzyskania lepszych własności ferroelektrycznych wprowadza się dodatek 5% tytanianu ołowiu uzyskiwanego przez spiekanie stechiometrycznych ilości tlenku tytanu i tlenku ołowiu w temperaturze 1100°C. Z przygotowanych w ten sposób surowców formuje się pożądaną kształtki metodą prasowania półsuchego z zawartością wody około 5%. Ciśnienie prasowania wynosi 300 kG/cm². Do prasowania używa się form stalowych o dużej gładkości powierzchni.

Ten sposób wytwarzania elementów z tytanianu baru umożliwia produkcję kształtek wyłącznie o niewielkich wymiarach i o stosunkowo mało stabilnych własnościach elektrycznych. Niemożliwe jest natomiast wykonywanie dużych elementów ze

2

względem na nierównomierny rozkład ciśnień spowodowany tarcie ziarn masy o metalowe ściany formy.

Celem wynalazku jest sposób wykonywania kształtek do aparatury wysokonapięciowej o dużych wymiarach, wysokiej przenikalności dielektrycznej i dużej wytrzymałości dielektrycznej oraz niezmiennych powyższych parametrach w czasie. Cel ten uzyskano przez dodanie do masy tlenku cyny i cyrkonu oraz węgla strontu i wapnia oraz przez formowanie kształtek przy pomocy form z polichlorku winylu.

Sposób wykonania kształtek według wynalazku polega na zmieszaniu węgla baru z tlenkiem tytanu z dodatkiem 0,5—5% ciężarowych węgla strontu, 0,5—5% ciężarowych tlenku cyny, 0,5—5% ciężarowych tlenku cyrkonu i 0,5—5% ciężarowych węgla wapnia. Mieszanie tych substancji wypala się w temperaturze do 1350°C. Niezależnie od tego sporządza się mieszaninę tlenku tytanu i tlenku ołowiu i wypala ją w temperaturze 1100°C. Mieszanie 95% zmodyfikowanego w opisany sposób tytanianu baru miesza się w młynach kulowych łącznie z 5% tytanianu ołowiu do uziarnienia 0,06 mm. Po dodaniu 5% wody i wymieszaniu, kształtki formuje się przy pomocy elastycznych form z polichlorku winylu pod ciśnieniem 300 kG/cm². Wyformowane kształtki suszy się w temperaturze 105°C i następnie wypala w temperaturze do 1350°C.

Stabilność własności elektrycznych uzyskuje się według wynalazku przez jednoczesne wprowadzenie tlenków cyny, cyrkonu, strontu i wapnia w ilościach od 0,5 do 5% poszczególnego tlenku w przeliczeniu na 100% tytanianu baru. Dobrą natomiast zawartość materiału po wyprasowaniu uzyskuje się przez prasowanie w formach elastycznych, wykonanych ze spolimeryzowanego polichlorku winylu. Zachodzi wtedy równomierny rozkład ciśnień w obrębie prasowanej kształtki niezależnie od szczegółów geometrycznych jej kształtu.

Przykład: 71,2% ciężarowych węglanu baru miesza się z dodatkiem 28,8% ciężarowych tlenku tytanu, 0,7% ciężarowych strontu, 0,7% ciężarowych tlenku cyny, 0,7% ciężarowych tlenku cyrkonu i 1,4% ciężarowych węglanu wapnia, a następnie wypala się w temperaturze do 1350°C. Mieszaninę tlenku ołowiu i tlenku tytanu w stosunkach stechiometrycznych wypala się w temperaturze do 1100°C. Mieszaninę 95% zmodyfikowanego tytanianu baru i 5% tytanianu ołowiu miele się w młynie kulowym do uziarnienia poniżej 0,06 mm, dodaje

się do niej 5% wody i po zmieszaniu prasuje kształtki w elastycznych formach z polichlorku winylu. Formowane kształtki suszy się w 105°C i wypala do temperatury 1350°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonywania kształtek o wysokiej przenikalności dielektrycznej i dużych wymiarach do aparatury wysokonapięciowej polegający na zmieszaniu węglanu baru i tlenku tytanu w stosunkach stechiometrycznych, wypalaniu, rozdrobnieniu i zmieszaniu z tytanianem ołowiu, a następnie wyprasowaniu z tej masy kształtek oraz ich wysuszeniu i wypaleniu, **znamienny tym**, że do mieszaniny węglanu baru i tlenku tytanu wprowadza się dodatkowo 0,5—5% ciężarowych węglanu strontu, 0,5—5% ciężarowych tlenku cyny, 0,5—5% ciężarowych tlenku cyrkonu i 0,5—5% ciężarowych węglanu wapnia, zaś prasowanie kształtek wykonuje się w elastycznych formach z polichlorku winylu.