

STRESZCZENIE

Praca doktorska obejmuje tematykę otrzymywania materiałów o mieszanej bizmutowej warstwowej strukturze perowskitopodobnej (M-BLPO), a konkretnie materiałów $\text{Bi}_5\text{Nb}_3\text{O}_{15}$ otrzymanych metodą syntezy w fazie stałej z mieszaniny prostych tlenków poprzez spiekanie bezciśnieniowe w atmosferze powietrza. Materiał badań modyfikowano jonami tytanu oraz wolframu.

Praca doktorska została podzielona na sześć głównych rozdziałów. Rozdział pierwszy stanowi wprowadzenie do tematyki niniejszej pracy. W rozdziale drugim przedstawiono aktualny stan wiedzy z zakresu prezentowanego zagadnienia, jak również przegląd zastosowanej metodyki badań oraz aparatury badawczej. W części tej przedstawiono również opisane w literaturze próby optymalizacji warunków technologicznych wytwarzanych materiałów. W rozdziale trzecim sformułowano główną tezę pracy doktorskiej, a także określono ogólne i szczegółowe cele pracy, które sprowadzają się do zbadania wzajemnych relacji między warunkami technologicznymi, składem chemicznym, strukturą krystaliczną, mikrostrukturą oraz właściwościami dielektrycznymi i elektrycznymi badanych materiałów.

Rozdział czwarty stanowi część eksperymentalną pracy doktorskiej. W pierwszej kolejności przedstawiono proces technologiczny otrzymania zaprojektowanych materiałów ceramicznych. Następnie przeprowadzono badania właściwości strukturalnych, mikrostrukturalnych oraz dielektrycznych otrzymanych materiałów bazowych $\text{Bi}_5\text{Nb}_3\text{O}_{15}$ oraz materiałów o pełnym stopniu stężenia domieszek $\text{Bi}_5\text{NbTiWO}_{15}$ wytworzonych w zmiennych warunkach technologicznych. Etap ten miał na celu optymalizację przeprowadzonego procesu technologicznego i wyboru najlepszych warunków do wytworzenia składów pośrednich, stanowiących główny cel pracy, a mianowicie materiałów $\text{Bi}_5\text{Ti}_{1/4}\text{Nb}_{5/2}\text{W}_{1/4}\text{O}_{15}$, $\text{Bi}_5\text{Ti}_{1/2}\text{Nb}_2\text{W}_{1/2}\text{O}_{15}$ oraz $\text{Bi}_5\text{Ti}_{3/4}\text{Nb}_{3/2}\text{W}_{3/4}\text{O}_{15}$. Wyniki kompleksowej charakterystyki materiałowej wytworzonych składów pośrednich zestawiono z wynikami materiałów z poprzedniego etapu. Określono wpływ składu chemicznego na strukturę, mikrostrukturę oraz właściwości dielektryczne ceramiki w domenie temperatury, jak również na charakterystyki impedancyjne w zakresie częstotliwości. Przeprowadzono dodatkowo analizę przewodnictwa stałoprądowego oraz zmiennoprądowego. Rezultaty badań przedstawione w pracy doktorskiej dotyczą zagadnień z zakresu materiałoznawstwa, spektroskopii impedancyjnej oraz analizy strukturalnej i modelowania matematycznego. Wnioski z przeprowadzonych w części eksperymentalnej analiz przedstawiono w rozdziale piątym. Rozdział szósty stanowi zestawienie literatury cytowanej w niniejszej rozprawie doktorskiej.