

Rozmycie przemiany fazowej w materiałach ferroelektrycznych zostało zaobserwowane już w latach 50. Jedną z pierwszych grup materiałów, w której stwierdzono występowanie tego rodzaju zjawiska są roztwory stałe na bazie tytanianu baru (BT). W niniejszej pracy skupiono się na polikrystalicznym roztworze stałym, na bazie BT, o ogólnym wzorze  $(\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x)\text{TiO}_3$  (BST). Próbki wykonano metodą konwencjonalną na drodze reakcji w stanie stałym, dla koncentracji domieszki  $x = 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, \text{ i } 0,45$ . Struktura krystaliczna, została zbadana z wykorzystaniem analizy dyfrakcji rentgenowskiej. Zbadane zostały zmiany symetrii oraz wyznaczono temperatury, w których te zmiany występują, ze szczególnym uwzględnieniem przemiany z fazy o symetrii tetragonalnej do regularnej. Ponadto badane próbki zostały przebadane technikami SEM, DSC, spektroskopii Ramana, FT-IR, metodą pętli histerezy, SHG. Wykonano również badania dielektryczne, prądu piroelektrycznego oraz przewodności cieplnej. Zaobserwowano rozmycie przemian fazowych oraz przesunięcia temperatur ich występowania w kierunku niższych wartości wraz ze wzrostem zawartości  $\text{Sr}^{2+}$ . Stwierdzono występowanie tłumienia właściwości ferroelektrycznych oraz indukowanie cech podobnych do relaksora w miarę wzrostu koncentracji strontu. W niniejszej pracy przedstawiono również wpływ polaryzacji BST zewnętrznym polem elektrycznym na charakter oraz ewolucję badanych właściwości. Wykonane zostały również obliczenia ab initio dla koncentracji  $x = 0,125 \text{ i } 0,25$ . Pozwoliły one zbadać wpływ domieszkowania jonami  $\text{Sr}^{2+}$  na gęstość stanów elektronowych.