Pengaruh komposisi Sr terhadap struktur kristal dan polarisasi spontan Ba1-xSrxTiO3 = The influence of Sr substitution on structural properties and electrical polarization of Ba1-xSrxTiO3

Yuceu Endah Sakti, author

Abstrak

Perovskite berbasis Barium Titanate (BaTiO3) sangat menarik perhatian dalam dunia riset karena bersifat ferroelektrik dengan konstanta dielektrik yang cukup tinggi dan potensi aplikasinya sebagai material dalam multilayer capasitor (MLCs), PTC thermistor, piezoelectric transducers, dan sebagainya. Beberapa peneliti melaporkan bahwa modifikasi terhadap basis BaTiO3 memperlihatkan perubahan sifat struktur dan sifat listrik seperti kestabilan dan transisi struktur terhadap temperatur, kenaikan dielektrik konstan, penurunan loss dielektrik, dan sebagainya.

Pada penelitian ini, akan dipelajari pengaruh substitusi Sr pada site Ba menjadi perovskite keramik Ba1-xSrxTiO3 dengan nilai x = 0; 0,2; 0,6; 0,8. Sintesis material Ba1-xSrxTiO3 dilakukan dengan metode mechanosynthesis powder dan solid state reaction menggunakan BaCO3, TiO2, dan SrCO3 sebagai precursor utama. Sifat struktur dikarakterisasi menggunakan X-ray Diffraction (XRD). Sifat listrik dikarakterisasi menggunakan elektrometer Keithley 6517A untuk mendapatkan parameter listrik seperti polarisasi spontan, polarisasi saturasi, dan respon terhadap medan listrik.
<hr>
Barium Titanate (BaTiO3)-perovskite-based materials was paid attention due to they posses high dielectric constant and their application as multilayer capasitor (MLCs), PTC thermistor, piezoelectric transducers materials etc. Several researcher reported that modification in BaTiO3 shows the changes in structural and electrical properties i.e. stability and structural transition with temperature, the increasing of dielectric constant, decreasing of dielectric loss, etc.

In this research, the influence of Sr-substitution on Basite of Ba1-xSrxTiO3 perovskite-ceramics with x=0.0, 0.2, 0.6, and 0.8 was studied. The synthesize process have been done by mechanosynthesis powder and solid state reaction methods using BaCO3, TiO2 and SrCO3 as main precursors. The structural properties was characterized by X-ray Diffraction (XRD). The electrical properties was characterized by electrometer Keithley 6517A in order to obtain the electrical parameters such as spontaneous polarization, saturation polarization, and their responses to electric field.