

Analisa sistem kristal dan ukuran kristal pada material $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ dengan variasi $x = 0, 0.02, 0.04, 0.06$ melalui proses mechanical alloying = Crystal system and size analysis of the $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ with the variation $x = 0, 0.02, 0.04, 0.06$ material through mechanical alloying process

Gabriella Permata Widyaputrie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347502&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penelitian pada paduan $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ dengan variasi $x=0; 0.02; 0.04; 0.06$ dengan mensintesa dan mengkarakterisasi bahan tersebut. Sintesa dilakukan menggunakan metode mechanical alloying dengan mencampurkan bahan-bahan dasar penyusun yakni La_2O_3 , BaCO_3 , MnCO_3 , dan TiO_2 . Campuran ini kemudian dimilling selama 10 jam kemudian dikarakterisasi menggunakan Thermogravimetry Analysis (TGA). Kemudian dilakukan proses kalsinasi pada suhu 800°C selama 8 jam dan dilanjutkan dengan proses sintering pada suhu 1100°C selama 12 jam. Karakterisasi lainnya menggunakan difraksi sinar-X (XRD) sebelum sintering dan setelah sintering yang menunjukkan paduan $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ telah memiliki fasa tunggal dengan sistem kristal monoklinik, dengan parameter kisi $a=5.53\text{ \AA}$; $b=5.54\text{ \AA}$; $c=7.8\text{ \AA}$ dan space group $I 1 2/c 1$ (15), Particle Size Analyzer (PSA) menunjukkan hasil ukuran partikel besar untuk sampel yang tidak disintering. Scanning Electron Microscopy (SEM) untuk melihat morfologi permukaan. Hasil ukuran kristalit rata-rata menggunakan metode Debye-Scherrer, menghasilkan ukuran kristalit rata-rata material LBMO sebesar 60.3 nm dan LBMT0 untuk setiap variasi x sebesar $\sim 78.8\text{ nm}$.

.....This research focuses on the mixture $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ with the value $x=0; 0.02; 0.04; 0.06$. The x variation is done through synthesis and characterizing the sample. The method of synthesis is mechanical alloying, by mixing the basic compounds La_2O_3 , BaCO_3 , MnCO_3 with TiO_2 . The milling process of this mixture is 10 hours, then characterized using Thermogravimetry Analysis (TGA). Then, calcination at 800°C for 8 hours followed by sintering at 1100°C for 12 hours. XRD is done, in addition, before and after sintering. Results show the mixture $\text{La}_{0.67}\text{Ba}_{0.33}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ have a single phase monoclinic crystal structure with cell parameter $a=5.53\text{ \AA}$; $b=5.54\text{ \AA}$; $c=7.8\text{ \AA}$ and space group $I 1 2/c 1$ (15). PSA shows big particles for samples not undergoing sintering. SEM is used to analyze the surface morphology. The Debye-Scherrer method calculates the average resulting crystallites, with values LBMO = 60.3 nm and for LBMT0 = 78.8 nm (for each x variation).