

# Sintesis dan karakterisasi dielektrik amorf ba(1-x)Pbx TiO<sub>3</sub> dengan x (nominal)=9

Nurmilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=95343&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Telah dilakukan sintesis dan karakterisasi dielektrik amorf terhadap bahan berbasis barium titanat dengan penambahan unsur Pb. Dalam penelitian ini cuplikan Ba(1-x,Pb,TiO<sub>3</sub>, diperoleh melalui metallurgi serbuk dengan bahan dasar BaCO<sub>3</sub>, PbCO<sub>3</sub>, dan TiO<sub>2</sub> yang merupakan grade reagen dari E-Merck dengan perbandingan stoikidmetri nominal masing-masing 0,1 : 0,9 : 1. Analisis tennal menunjukkan bahwa bahan memiliki titik leleh pada 1350°C dimana temperatur tersebut lebih rendah dari BaTiO<sub>3</sub>. Fasa gelas diperoleh melalui pemanasan bahan hingga meleleh pada temperatur 1350°C diikuti oleh pendinginan oepat dalam medium nitrogen cair hingga membentuk cairan super dingin. Difraktogram sinar-X dengan cacah step dan panjang gelombang. A (Cu Ka)=1,5405 Å yang diperoleh pada temperatur kamar, menunjukkan hilangnya seluruh puncak Bragg dan terjadi penggelembungan cacah latar pada bahan. Kurva distribusi radial hasil pengamatan tanpa melakukan reduksi data diperoleh dengan menggunakan paket program kristallografi GSAS, secara kualitatif menunjukkan keminpan dengan fungsi distribusi radial yang ditunjukkan oleh zat cair sederhana. Pengukuran terhadap besaran konstanta dielektrik relatif menunjukkan kenaikan yang tinggi pada 120°C hingga 360°C dan temperatur curie dicapai pada 140°C dimana nilai konstanta dielektrik relatifnya adalah 4,13x10<sup>5</sup>. Jangkauan temperatur yang Iebar dengan konstanta dielektrik tinggi yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel cocok untuk temperatur tinggi dan berfluktuasi pada daerah jangkauan tersebut.

<hr><i>Barium titanate based with amorphous dielectric materials with Pb as a substituent atom have been synthesized and characterized. In this study, Ba(1-x,Pb,TiO<sub>3</sub>) were synthesized by using powder metallurgy from BaCO<sub>3</sub>, PbCO<sub>3</sub> and TiO<sub>2</sub>, which were reagents from E-Merck with nominal stoichiometric ratio of 0.1 : 0.9 : 1 respectively. Themwal analysis showed that the sample melting point is of 1350°C which is lower than that of BaTiO<sub>3</sub>. The glassy states was obtained by heating at the melting point temperature of 1350°C followed by quenching in liquid nitrogen media rapidly when the supercooled conditions achieved. The X-ray diffractograms were obtained with step scan and 2. (Cu Ka)=1,5405 Å at room temperature showed the Bragg peaks dissapeared completely and the fluctuation of background prohle was occurred. The observed radial distribution function without data reduction were obtained by using of GSAS crystallographic software package which qualitatively showed that the function resembles the radial distribution function belongs to simple fluids. The relative dielectric constant that was measured from room temperature showed that there is a significant increasing value starting at 120°C up to 360°C and the Curie temperature was occurred at 140°C while the value of corresponding relative dielectric constant is of 4,13x10<sup>5</sup>. Broad range of temperature in which high dielectric constant was obtained indicates that the sample is suitables for high and tluctuating temperature in the range.</i>