

Pengaruh penambahan 0,5 mol berat Mn terhadap fasa dan struktur kristal barium titanat (BaTiO_3)

Nasution, Zulkarnain, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=89901&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan analisa mengenai pengaruh penambahan 0.5 inol berat Mn terhadap fasa dan Struktur kristal barium titanat (BaTiO_3). Cuplikan diperoleh dengan metoda metallurgi serbuk dengan bahan dasar BaCQ_{-} , MnO_{-} dan TiO_{2} yang merupakan grade reagen dari E-Merck, dengan perbandingan masing-masing 1 : 0,5 : 0,5. Difraktogram sinar-X dengan λ , (Co K.O.) " = 1,7889 Å dan scan secara kontinu pada temperatur kamar dianalisis menggunakan program kristalografi GSAS. Analisis struktur metnperlihatkan bahwa bahan terdiri dari 5 (lima) fasa, $\text{BaMn}_0.5\text{Ti}_0.5\text{O}_3$ sebagai fasa utama dengan grup ruang $\text{P}4\text{mm}$, parameter kisi a dan c masing-masing 3,999 Å dan 4,025 Å, faktor pencocokan (χ^2) = 2,175 dan 45 variabel. Sedangkan 4 (empat) fasa pengotor tersebut masing-masing memiliki fraksi berat yaitu BaCO_3 (45,83%); MnO_2 (8,47%); TiO_2 (20,36%) dan MnTi_2 (6,75%) masing-masing dengan grup ruang Pnma , $\text{P}42/\text{mnm}$, Pbca dan $\text{P}63/\text{mmc}$.

<hr>

The effect of 0.5 weight mol Mn on phase and crystal structure of barium titanate has been analyzed. The best sampel in this study were synthesized using powder metallurgy with stoichiometric amounts of BaCCh, MnO_2 and TiO_2 that were reagents from E-Merck. The X-ray diffractograms which were obtained with continuous counts and λ (Co Ka) = 1.7889 Å at room temperature, were refined using the crystallographic software package GSAS. Structural analysis shows that sample consists of 5 (five) phase where the crystal is $\text{BaMn}_0.5\text{Ti}_0.5\text{O}_3$, with the perovskite-type BaTiO_3 structure, the space group tetragonal $\text{P}4\text{mm}$, $a = 3.999 \text{ \AA}$, $c = 4.025 \text{ \AA}$. the goodness of fit χ^2 is of 2.175 with 45 variables and the residual parameters R_p and R_{wp} are of 18.8% and 24.2% respectively. The four phase impurity has a weight fraction is BaCO_3 (45.83%); MnO_2 (8.47%); TiO_2 (20.36%) and Mn_2Ti_2 (6.75%) with the space group each are Pnma , $\text{P}42/\text{mnm}$, Pbca and $\text{P}63/\text{mmc}$.