

Sintesis, struktur dan sifat ferroelektrik material Li Ni Co-Doped ZnO dengan menggunakan metode sol-gel = Synthesis structure and ferroelectric properties Li Ni Co-Doped ZnO materials by sol gel methode

Laras Fadillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446117&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penelitian terhadap bahan ZnO dengan doping Litium dan Nikel menggunakan metode Sol-Gel. Prekursor yang digunakan adalah Zinc Acetate dengan 2-Propanol sebagai bahan bakar. Nikel acetate dan Litium acetate digunakan sebagai bahan dopan. Temperatur proses sol-gel dijaga tetap 70-80oC. Proses kalsinasi dilakukan pada temperatur 300oC selama 2 jam. Sedangkan proses sintering dilakukan pada temperatur 600oC selama 4 jam. Material ZnO dan ZnO dengan doping Litium menghasilkan fasa tunggal, sedangkan ZnO dengan doping Nikel menghasilkan fasa lain yaitu NiO. Semua material yang dihasilkan memiliki sifat ferroelektrik. Kurva P-E hysteresis menunjukkan bahwa ZnO memiliki polarisasi remanen 0.032 C/cm² dan medan koersivitas listrik 0.88 kV/cm. ZnO doping Litium dengan berbagai konsentrasi terjadi peningkatan nilai polarisasi remanen dan penurunan medan koersivitas listrik. ZnO doping Nikel dengan konsentrasi at 1 dan 3 terjadi kenaikan remanen dan penurunan medan koersivitas namun pada ZnO doping Nikel dengan konsentrasi at 6 nilai polarisasi remanen menurun dan nilai koersivitas meningkat. Pada ZnO doping Nikel dan Litium dengan konsentrasi yang sama mengalami kenaikan remanen dan penurunan koersivitas, sedangkan pada ZnO doping Nikel dan Litium dengan konsentrasi berbeda mengalami penurunan remanen dan koersivitas meningkat dibandingkan dengan didoping dengan satu pendopingan.

Synthesis Li Ni co doped ZnO have been done with Sol Gel method. Zinc Acetate used as precursors materials and 2 propanol as fuel. Nickel Acetate and Lithium acetate used as dopant.

Temperature Sol Gel process has been maintained between 60 80oC. The calcination process was performed at temperature 300oC for 2 hours and sintering process was performed at 600oC for 4 hours. The resulting materials ZnO and Li doped ZnO result single phase materials, but Ni doped ZnO has secondary phase NiO. All Synthesis materials has ferroelectric properties. P E loop hysteresis shows that ZnO have remnant polarization of 0.032 C cm² and coercive field of 0.88 kV cm. Li doped ZnO showed an increase in the polarization remnant and a decrease in the coercive field. Ni doped ZnO on 1 at 3 at concentration showed an increase in the polarization remnant and decrease in the coercive field, however 6 at Ni doped ZnO showed an decrease in the polarization remnant and a increase in the coercive field. Li, Ni co doped ZnO with same concentration showed an increase in the polarization remnant and decrease in the coercive field, however Li, Ni co doped ZnO with different concentration showed a decreased in the polarization remnant and increaed in the coercive field compared by single doped ZnO.