

Penumbuhan lapisan tipis barium strontium titanat ($Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$) dengan berbagai doping untuk aplikasi memori

Yofentina Iriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20277868&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penumbuhan lapisan tipis Barium Strontium Titanat ($Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$) dengan berbagai doping telah berhasil dilakukan di atas substrat Pt/Si menggunakan metode Chemical Solution Deposition yang disiapkan dengan spin coating. Ada tiga tahap penting dalam pembuatan lapisan tipis dengan metode ini yaitu pembuatan larutan, proses spin coating, dan proses annealing. Optimalisasi parameter-parameter yang terkait dengan proses pembuatan lapisan tipis telah dilakukan yang meliputi jenis substrat, jumlah lapisan, kecepatan dan waktu putar pada proses spin coating, suhu dan waktu annealing, heating rate.

Optimalisasi parameter penumbuhan lapisan tipis $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ di atas substrat yang disiapkan dengan spin coater adalah kecepatan putar saat proses spin coating, 3000 rpm selama 30 detik dengan suhu annealing $800^\circ C$ selama 3 jam dengan heating rate $2^\circ C/menit$. Pada variasi berbagai ion dopan yang diberikan pada BST didapatkan lanthanum merupakan ion dopan yang sangat baik untuk meningkatkan sifat ferroelektrik untuk aplikasi memori karena dengan pemberian 1% mol dopan lanthanum bisa menaikkan polarisasi remanen sekitar 37% dan menurunkan medan koersif sekitar 0,8%.

ABSTRACT

Barium Strontium Titanate thin films ($Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$) with variation ion dopant have been developed on Pt/Si substrates by using Chemical Solution Deposition method followed by spin coating. There are three steps for deposition of thin films: solvent preparation, spin coating process, and annealing process. Optimisation of the parameters related to the dcposition of thin films process have been done by varying the substrates, quantity of layers, angular velocity and time of spin coating process, temperature and time of annealing, and the heating rate.

The optitmnn parameters of $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$; thin film deposition on substrate Pt/Si was found at 3000 rpm angular velocity of spin coating process for 30 second at annealing temperature $800^\circ C$ for 3 hours with heating rate $2^\circ C/menit$. On varying the ion dopant given on BST, lanthanum was found to be the best ion dopant to increase ferroelectric properties for memory application, here 1% mol dopant lanthanum can increase remanen polarization approximately 37% and reduce coersif field approximately 0,8%.