

Pengaruh Variasi Dopan Pb pada Pembentukan Superkonduktor (Bi-Pb)-2223 melalui Prekursor (Bi-Pb) 2212

Prantasi Harmi Tjahjanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76175&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kandungan superkonduktor (Bi-Pb)-2223 setinggi mungkin dengan cara variasi doping Pb dengan proses sintesis dua tahap, juga untuk memahami mekanisme pembentukan superkonduktor yang bersangkutan khususnya peranan Pb di dalam proses tersebut. Metode 'basah' digunakan dalam pembentukan superkonduktor (Bi-Pb)-2223 yang dibuat melalui prekursor (Bi-Pb)-2212 dengan ditambah bahan pelengkap Ca_2CuO_3 dan CuO . Perhitungan fraksi volume fase 2223 dan kurva p-T untuk sampel $\text{Bi}_{1,8}\text{Pb}_{0,4}$ ($\text{Bi}_{1,8}\text{Pb}_{0,4}\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$) menunjukkan hasil yang terbaik. Doping Pb sebesar 0,4 merupakan harga paling optimal. Fraksi volume fase 2223 yang dicapai sebesar 92,34%, sedangkan T_c tertinggi yang dicapai adalah 110 K. Dari pengamatan SEM nampak bertuk butiran fase 2223 berupa pelat yang lebar dan memanjang. Hasil perhitungan parameter kisiinya menunjukkan bahwa fase 2223 berstruktur ortorombik dengan $a = (5,3924 \pm 0,0022)\text{A}$, $b = (5,3932 \pm 0,0023)\text{A}$ dan $c = (37,0467 \pm 0,0126)\text{A}$.

The goal of this experiment is to obtain the highest contents of high T_c superconductor (Bi-Pb)-2223 with variation of Pb dopant, in a two step synthesized process, to understand the formation of phase and the role of Pb. Superconductor (Bi-Pb)-2223 was formed from the precursor (Bi-Pb)-2212 with addition of Ca_2CuO_3 and CuO , all the process is done in 'wet' metode. From the volume fraction of XRD spectra and p-T curves, in found that sample $\text{Bi}_{1.8}\text{Pb}_{0.4}$ ($\text{Bi}_{1.8}\text{Pb}_{0.4}\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$) is the best. The optimum Pb dopant is 0.4 and the highest T_c is 110 K. From SEM result superconductor (Bi-Pb)-2223 phase has a plate wide and long grain texture. Superconductor (Bi-Pb)-2223 has orthorombic stucture and calculate lattice parameter of : $a = (5,3924 \pm 0,0022)\text{A}$, $b = (5,3932 \pm 0,0023)\text{A}$ dan $c = (37,0467 \pm 0,0126)\text{A}$.