

Pengaruh Komposisi Alumina-Silika Terhadap Kualitas Refraktori Dalam Pembuatan Bahan Dielektrik Polar Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ Amorf

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/bo/uiibo/detail.jsp?id=72495&lokasi=lokal>

Abstrak

[Telah dilakukan penelitian pada pengaruh komposisi berat alumina-silika terhadap kualitas refraktori dalam pembuatan bahan dielektrik polar Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ amorf. Tiga jenis refraktori yang dihasilkan dari slip alumina-silika dan disinter pada 1550 °C adalah A, B, dan C dengan komposisi persen berat masing-masing 32/68, 68/32 dan 73/27. Refraktori ini digunakan dalam pembuatan Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ amorf yang bahan dasarnya adalah BaCO₃, TiO₂ dan PbCO₃-. Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ amorf diperoleh dengan meleburkan Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ pada temperatur 1460 °C yang diikuti quenching dengan nitrogen cair pada kondisi superdingin. Kualiatas refraktori didalam pembuatan Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ amorf diuji dengan menggunakan XRD, SEM-EDAX, TMA, teknik Archimedes, dan XRF yang memberikan komposisi fasa, struktur mikro dan kimia unsur, ekspansi termal, densitas dan porositas, dan komposisi unsur. Pengaruh sintering memberikan densitas untuk A paling kecil sedangkan porositasnya sebesar 20,7591 % dimana hasil ini termasuk didalam rentang porositas refraktori industri. Sementara refraktori B dan C memiliki porositas masing-masing 39,5119 dan 45,7598. Penetrasi Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ kedalam seluruh permukaan refraktori B dan C sesuai dengan jalur pori terbuka yang saling berhubungan yang mereka miliki. Penetrasi pada refraktori A terjadi hanya pada permukaan dengan ketebalan sekitar 0,1 mm, hal ini karena pori terbuka yang dimiliki tidak saling berhububngan. Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ amorf mengandung banyak pengotor terutama Al dan Si yang juga merupakan unsur utama refraktori. Refraktori A adalah yang paling sesuai dalam pembuatan Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ amorf.

, The Effect of wt. % compositions of alumina-silica on refractory quality in amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ making was studied. Three alumina-silica refractory were produced from slip of alumina and silica with weight percent ratios of 32/68, 68/32 and 73/27 for A, B, and C samples respectively, and sintered at 1550 °C for 2 hours. These refractory were used for making amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ which mixtures of BaCO₃, TiO₂, and PbCO₃-. The glassy state of the amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ was obtained by heating at the melting point temperature of 1460 °C followed by quenching in liquid nitrogen media rapidly when the super cooled condition achieved. The quality of alumina-silica refractory in amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ making was examined by using XRD, SEM-EDAX, TMA, Archimedes technique, and XRF which provide phase composition, microstructure and microchemistry, thermal expansion, density and porosity, and substances composition. Effect of sintering on refractory results that A has 20.7591 % porosity which in accordance with industry refractory porosity range, whereas refractory B and C has 39.5119 and 45.7598 % porosity respectively. Thermal shock resistance of A was the lowest. Penetration of amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ in B and C throughout body's was due to the interconnected open pore channels but it was on interface (about 0.1 mm distance long) of A which contained independently open pores. Amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ contained many impurities especially Al and Si substances which the main substances of refractory. Refractory A was the most suitable in amorphous Ba_{0,2}Pb_{0,8}TiO₃ making.]