

Sintesis senyawa $BaO.6(Fe_2O_3)$ dengan teknik metalurgi serbuk untuk aplikasi magnet permanen

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179741&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK Telah dilakukan sintesis senyawa magnetik $BaO.6(Fe_2O_3)$ dengan bahan dasar limbah baja yang disebut mill scale dan Barium Sulfat, $BaSO_4$. Senyawa $BaSO_4$ terlebih dahulu dikonversi menjadi $BaCO_3$ melalui reaksi padat (solid state reaction) dengan serbuk KOH kering di dalam alat pembuat serbuk ball mill dengan waktu milling divariasikan 15 - 300 menit. Serbuk hasil milling direaksikan dengan gas CO_2 yang dialiri selama 0-60 menit. Evaluasi senyawa dengan XRD menunjukkan bahwa senyawa baru $BaCO_3$ berhasil terbentuk dengan fraksi berat meningkat progresif dengan bertambahnya waktu alir gas CO_2 . Fraksi berat $BaCO_3$ yang berhasil diperoleh dari sintesis dengan cara ini bisa mencapai 72%. Senyawa magnetik $BaO.6(Fe_2O_3)$ berhasil dibuat dengan mereaksikan senyawa $BaCO_3$ dan mill scale yang dioksidasi menjadi Fe_2O_3 , setelah proses sinter pada suhu 1100 oC selama 14 jam. Berdasarkan evaluasi XRD terhadap material pasca sinter menunjukkan bahwa dalam material terdapat senyawa $BaO.6(Fe_2O_3)$ sebanyak 90.33% berat sedangkan 9.67% masih terdiri dari $BaSO_4$. Telah pula berhasil dibuat sampel magnet dengan menggunakan material hasil sintesis dengan nilai remanen terukur sebesar 0.36 kG. Masih lebih kecil dibandingkan nilai remanen yang ada di pasaran yaitu 1 kG. Kata kunci: ball mill; barium heksaferit; barite; sintering.