

Karakterisasi refraktori taphole clay dengan bahan pengikat air dan minyak tar untuk operasi tapping pada tanur busur listrik =
Characterization of refractories taphole clay with water based binder and tar oil based binder for tapping operation on electric arc furnace

Adrianus Ksatria Adiandy Prakoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402119&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini, dilakukan studi komparatif terhadap tiga material refraktori taphole clay yang berbeda, yaitu produk komersial Duquesne dari Kanada, produk komersial Alusil dari Brazil, dan refraktori taphole clay yang dibuat sendiri dengan bahan penyusun Fire Clay, MgO, dan bahan pengikat minyak tar (perbandingan 1 : 2 : 1). Semua sampel dikeringkan dan juga ada yang dipanaskan sampai dengan temperatur 11000C sebelum dilakukan karakterisasi dengan menggunakan XRD, XRF, PSA, SEM/EDAX, DTA-TGA. Pengujian XRD menunjukkan bahwa terjadi transformasi fasa pada ketiga sampel yaitu adanya proses dekomposisi, proses perubahan struktur kristal, dan pembentukan fasa baru.

Hasil pengujian XRF menunjukkan hasil yang semi-kuantitatif karena fraksi massa hasil pengujian XRF tidak sesuai dengan hasil perhitungan stoikiometri pada hasil XRD. Pengukuran rata-rata besar distribusi partikel pada ketiga sampel menunjukkan bahwa ketiga sampel memiliki ukuran partikel yang relatif kecil yaitu dibawah 6 m. Semakin kecil ukuran partikel material refraktori, maka semakin kecil porositas material refraktori tersebut sehingga akan memiliki ketahanan korosi yang lebih dari serangan logam cair dan terak. Pada pengujian termal dengan DTA-TGA terhadap ketiga sampel, terdapat reaksi endotermik yang menunjukkan adanya proses dehydroxylation atau hilangnya air kristal serta teroksidasinya karbon pada material refraktori yang mengandung bahan pengikat minyak tar dan reaksi eksotermik dimana terjadinya pembentukan fasa baru.

.....In this research, a comparative study was conducted on three different taphole clay refractories. The taphole clay refractories are Duquesne, commercial product from Canada, Alusil, commercial product from Brazil, and taphole clay refractories made by myself that has composition fire clay, MgO, and tar oil as binder (with ratio 1 : 2 : 1). All the samples were dried and also heat treated up to 11000C prior to characterization by using XRD, XRF, PSA, SEM/EDAX, DTA-TGA. XRD testing showed that the phase transformation occurred in all three samples, i.e. there is decomposition process, changes in the crystal structure, and the formation of a new phase.

XRF testing results showed semi-quantitative result because mass fraction from XRF testing results differ from the results of stoichiometric calculations on the XRD results. The average measurement of the distribution of particles in all three samples showed that all three samples have a relatively small particle size of below 6 m. The smaller the particle size of the refractory material, the smaller the porosity of the refractory material so the material will have a good corrosion resistance against molten metal and slag attack. Thermal testing with DTA-TGA in all three samples showed that there are endhotermic reaction which indicates the dehydroxylation process or loss of crystal water also oxidation of carbon in samples that contain tar oil and exothermic reaction in which the formation of a new phase.