

Pengaruh Proses Piro-Hidrometalurgi Terhadap Proses Ekstraksi Logam Tanah Jarang Berbahan Baku Terak Ferronickel = The Effect of Pyro-Hydrometallurgy Process on The Extraction Process of Rare Metals from Ferronickel Slag

Muhammad Naufal Anandito, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559368&lokasi=lokal>

Abstrak

Sektor pertambangan merupakan salah satu sektor penghasil devisa terbesar sebesar 7,2 Miliar USD pertahun 2018 dan menyumbang 70% pembangunan infrastruktur di kota – kota besar Indonesia (ESDM 2018). Sumber daya nikel salah satunya, di negara Indonesia menempati urutan keenam di dunia, sebesar 6,5 milyar ton dan cadangan 3,1 milyar ton. Dengan berkembang dengan pesatnya industri nikel di Indonesia tidak menutupi bahwa setiap satu ton produksi smelter feronikel dapat memproduksi delapan ton terak feronikel (Mufakhir, et al., 2018). Terak feronikel di Indonesia hingga saat ini masih sangat jarang yang mampu mengolahnya menjadi produk berguna dan hanya menjadi limbah. Penelitian kali ini menjelaskan tentang proses benefisiasi logam tanah jarang berbahan baku terak feronikel dengan metode piro-hidrometalurgi. Variabel yang digunakan adalah 85% slag: 5% CaO : 10% lignite, serta 75% slag: 5% CaO : 20% lignite, dan 65% slag : 5% CaO, 30% lignite. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu dengan reduksi karbotermik 1100oC selama 90 menit, dilanjutkan dengan NaOH baking 300oC selama 90 menit, kemudian proses hidrometalurgi yang dilakukan dengan pelindian menggunakan H₂SO₄ 0,5 M selama 120 menit dengan temperature 175oC. Hasil dari proses reduksi pirometalurgi di karakterisasi dengan XRD, XRF, dan SEM-EDS. Serta untuk hasil filtrat pelindian digunakan karakterisasi ICP-OES untuk mendapatkan %recovery logam tanah jarang yang tidak mengendap dan hasil logam tanah jarang yang mengendap pada residu dilakukan Analisa XRF. Pada penelitian kali ini, kondisi optimal untuk mendapatkan %recovery pengendapan unsur logam tanah jarang yttrium adalah dengan variasi lignite kadar terbanyak dengan proses reduksi piro-hidrometalurgi.

..... The mining sector is one of the largest foreign exchange-producing sectors of 7.2 billion USD per year 2018 and accounts for 70% of infrastructure development in Indonesia's big cities (ESDM 2018). One of the nickel resources is Indonesia, which ranks sixth in the world, with 6.5 billion tons and reserves of 3.1 billion tons. With the rapid development of the nickel industry in Indonesia, it does not cover that every one tonne of ferronickel meter production can produce eight tons of ferronickel slag (Mufakhir, et al., 2018). Until now, ferronickel slag in Indonesia is still very rarely able to process it into useful products and only becomes waste. This study describes the rare earth metal beneficiation process made from ferronickel slag using the pyro-hydrometallurgical method. The variables used are 85% slag: 5% CaO: 10% lignite, and 75% slag: 5% CaO: 20% lignite, and 65% slag: 5% CaO, 30% lignite. The extraction method used is carbothermic reduction at 1100oC for 90 minutes, followed by NaOH baking at 300oC for 90 minutes, then the hydrometallurgical process is carried out by leaching using 0.5 M H₂SO₄ for 120 minutes at a temperature of 175oC. The results of the pyrometallurgical reduction process were characterized by XRD, XRF, and SEM-EDS. As well as for the results of the leachate filtrate, ICP-OES characterization was used to obtain the % recovery of rare earth metals that did not settle and the results of rare earth metals that precipitated on the residue were carried out by XRF analysis. In this study, the optimal condition for obtaining % recovery

of the deposition of the rare earth metal element yttrium is with the highest variation of lignite content with a pyro-hydrometallurgical reduction process.