

Pengaruh Variasi Konsentrasi 15, 20, 25 wt.% Arang Batok Kelapa sebagai Reduktor terhadap Proses Karbotermik Hasil Roasting Terak Feronikel = Effect of Variation Concentration 15, 20, 25 wt.% of Coconut Shell Charcoal as Reductant for Carbothermic Process of Roasted Product Ferronickel Slag

Muhamad Mushabhanif Ghazy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505211&lokasi=lokal>

Abstrak

Terak feronikel merupakan limbah hasil proses pengolahan bijih nikel laterit yang masih memiliki logam berharga tersisa seperti besi atau nikel dan dapat direduksi dengan menggunakan reduktor berbasis karbon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan reduktor arang batok kelapa sebagai reduktor biomassa dengan variasi konsentrasi tertentu terhadap produk hasil reduksi terak feronikel hasil roasting. Proses roasting dilakukan dengan menggunakan aditif Na_2CO_3 sebanyak 20% untuk mendekomposisi fayalit. Proses reduksi karbotermik dilakukan dengan tiga variasi konsentrasi reduktor yang berbeda (15%, 20% dan 25%) dengan berat sampel 10 gram. Proses roasting dan reduksi dilakukan pada tube furnace dengan temperatur 1100°C selama 60 menit dan laju pemanasan $10^\circ\text{C}/\text{menit}$. Produk hasil roasting dan reduksi akan dilakukan karakterisasi dengan metode XRD dan SEM & EDS. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa dihasilkan produk hasil proses pemanggangan berupa fayalit, hematit, silika serta natrium silikat dan produk hasil reduksi berupa hematit, magnetit dan logam Fe. Arang batok kelapa memiliki kadar karbon tertambat yang cukup banyak sehingga dihasilkan gas pereduksi dalam jumlah yang memadai untuk menghasilkan produk reduksi yang sama dengan batu bara. Pada penelitian ini, berdasarkan hasil karakterisasi yang diperoleh terlihat bahwa penggunaan 15% reduktor merupakan konsentrasi yang optimum untuk mereduksi terak feronikel hasil roasting.

.....Ferronickel slag is waste product from the lateritic nickel ores which still have valuable metals such as iron or nickel and can be reduced by using carbon-based reductant. The purpose of this study is to determine the effect of coconut shell charcoal as biomass reductant with various concentration variations to reduction product of roasted product ferronickel slag. Roasting process is using 20% additive Na_2CO_3 to decompose fayalite. Carbothermic reduction will using three different variations of reductant concentration (15%, 20% and 25%) with the sample weight is 10 grams. The Roasting and reduction will be conducted in tube furnace in temperature 1100°C for 60 minutes and the heating rate is $10^\circ\text{C}/\text{minute}$. The product from roasting and reduction process will be characterized by XRD and SEM-EDS. The characterization results showed that the roasted product contains fayalite, hematite, silica and sodium silicate then reduction product contains hematite, magnetite and Fe metal. Coconut shell charcoal has high amount of fixed carbon so it will generate considerable amount of reducing gas to produce the same reduction products as coal. Based on the characterization results in this study it can be seen that 15% reductant is the optimum concentration for reducing roasted product ferronickel slag.