

Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi 20,40 dan 60 wt.% Natrium Karbonat Sebagai Aditif pada Proses Roasting Terak Ferronickel pada Temperatur 900 dan 1100 °C = The Effect of 20, 40 and 60 wt.% Sodium Carbonate Additive Composition to the Roasting Process of Ferronickel Slag at Temperatures 900 and 1100 °C

Charlotte Sortauli Agnetia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505174&lokasi=lokal>

Abstrak

Terak feronikel mengandung banyak unsur berharga seperti Nikel, Kobalt, Besi, dan Logam Tanah Jarang. Tetapi teknologi untuk memrosesnya masih dalam tahap pengembangan. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui temperatur dan konsentrasi aditif Na_2CO_3 optimum untuk terjadinya reaksi dekomposisi dari magnesium silikat, besi silikat, dan natrium karbonat, yang akan menghasilkan natrium silikat, magnesium oksida, dan besi oksida. Terak dan natrium karbonat dicampur dengan tiga konsentrasi yang berbeda (terak : natrium karbonat; 80:20; 40:60; 60:40) menggunakan ball mill selama 5 menit. Sampel lalu dikompaksi menggunakan mesin kompaksi hydraulic. Berat masing-masing sampel adalah 10 gram. Roasting lalu dilakukan pada temperatur 900 °C dan 1100 °C untuk ketiga konsentrasi yang berbeda dengan holding time selama 1 jam dan laju pemanasan 10 °C /min. Dapur yang digunakan untuk roasting adalah tube furnace. Produk hasil roasting lalu dilakukan uji SEM/EDS, XRD, dan ICP-OES. Berdasarkan hasil karakterisasi SEM/EDS dan XRD diketahui bahwa beberapa produk yang terdeteksi setelah roasting antara lain adalah hematit, magnetit, magnesium oksida, dan Na_2SiO_3 . Hasil dari studi ini juga menunjukkan bahwa kamacite hanya terdeteksi pada sampel yang diroasting pada temperatur 1100 °C. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa parameter pengujian 20% aditif dengan roasting pada temperatur 1100 °C merupakan kombinasi temperatur dan konsentrasi yang optimal untuk mendekomposisi terak feronikel.

.....Ferronickel slag contains a lot of valuable elements like Nickel, Cobalt, Iron, and Rare Earth Elements. But the technology to process it is still in development. The purpose of this study is to find the optimum temperature and Na_2CO_3 additive composition for the roasting of ferronickel slag in order to achieve decomposition reaction of magnesium silicate, iron silicate, and sodium carbonate, which results in the formation of sodium silicate, magnesium oxide, and iron oxide. Slag and sodium carbonate were mixed with 3 different composition variation (slag : sodium carbonate; 80:20; 40:60; 60:40) using a ball mill for 5 minutes. The sample was then compacted using a hydraulic compacting machine. The weight of each compacted sample is 10 grams. Roasting was then conducted at 900 °C and 1100 °C for the 3 different compositions with the holding time being 1 hour and the heating rate 10°C/min. The furnace that was used for both temperature is tube furnace. The roasted products were then characterized by SEM/EDS, XRD, and ICP OES. Based on SEM/EDS and XRD characterizations, some of the products that were detected in roasted samples are hematit, magnetit, magnesium oxide, and Na_2SiO_3 . The result of this study shows that kamacite is only detected in samples that were roasted at 1100 °C. Based on the results of this study, it can be concluded that the testing parameter of 20% additive, roasted at 1100 °C is the most optimal temperature and additive concentration combination to decompose ferronickel slag.