

Peningkatan kadar dan rasio pasir kromit kadar rendah melalui proses benefisiasi dengan variabel jenis reduktor dan jumlah aditif CaCO_3 pada reduction roasting = Enhancing ratio and chromite content of low grade chromite ore through beneficiation with variable type of reductor and amount of additive CaCO_3 reduction roasting

Raja Jovian Trisila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444487&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Kromium merupakan salah satu unsur penting di dalam industri moderen. Kegunaan kromium yang paling utama adalah sebagai campuran dalam produksi baja tahan karat dalam bentuk ferrokromium. Bahan baku kromium yang dapat digunakan untuk menjadi ferrokromium harus memiliki kandungan 48 Cr_2O_3 min dengan rasio Cr/Fe sebesar 3. Bijih kromit kadar rendah, melalui penelitian sebelumnya oleh Nurjaman 2015, hanya dapat menghasilkan ferrokromium dengan rasio Cr/Fe sebesar 0,662 Cr: 35,22 ; Fe: 53,15, sehingga bijih perlu dibenefisiasi terlebih dahulu untuk meningkatkan kadar kromium dan rasio Cr/Fe yang terkandung di dalamnya. Bijih kromit kadar rendah pada penelitian ini merupakan bijih kromit lokal asal Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara. Terdapat beberapa proses benefisiasi bijih kromit kadar rendah yang umum digunakan. Pada penelitian kali ini, digunakan teknik benefisiasi reduksi-roasting yang dilanjutkan dengan pemisahan magnetik. Sebelum proses reduksi-roasting, dilakukan proses pengayakan sehingga didapatkan bijih dengan ukuran partikel 50 mesh. Proses reduksi-roasting dilakukan pada temperatur 1000 C dengan durasi 60 menit dengan variasi jenis reduktor grafit, kokas, dan arang batok 5 excess carbon dan jumlah aditif CaCO_3 5, 15, dan 20. Proses pemisahan magnetik dilakukan dengan menggunakan sebuah magnetic disc dengan intensitas medan magnet sebesar 500 Gauss dalam keadaan kering. Proses karakterisasi mineral dengan alat XRD dilakukan setelah proses reduksi-roasting untuk mengamati perubahan senyawa yang terjadi. Di lain hal, karakterisasi dengan alat XRF dilakukan setelah proses pemisahan magnetik untuk mengetahui rasio Cr/Fe akhir pasir kromit. Rasio Cr/Fe dan kadar kromium pada bijih asal Kabupaten Konawe masing-masing sebesar 0,90 dan 29,3. Setelah proses benefisiasi, kandungan Cr_2O_3 dan rasio Cr/Fe akhir yang dimiliki setiap sampel berbeda-beda. Nilai rasio Cr/Fe tertinggi didapatkan dari sampel yang menggunakan reduktor arang batok 5 excess carbon dan 20 aditif CaCO_3 , yaitu sebesar 1,601 Cr: 25,27 ; Fe: 15,78. Secara teoritis, kandungan Cr_2O_3 di dalam pasir kromit tersebut adalah 62,5. Berdasarkan kepada data hasil penelitian, nilai rasio Cr/Fe meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah aditif CaCO_3 yang digunakan

ABSTRACT
Chromium is one of the most important elements in modern industry. The main function of chromium is as an alloying metal in ferrochrome production for stainless steel. To obtain metallurgical grade which is economically used as an alloying metal, the chromium ore chromite should contain 48 Cr_2O_3 min with Cr/Fe ratio equal to 3. Low grade chromite ore, according to the previous research from Nurjaman 2015, merely can produce ferrochrome with Cr/Fe ratio 0.66 Cr 35.22 Fe 53.15, therefore low grade chromite ore must be beneficiated first to enhance the chromium grade and its ratio. Low grade chromium ore in this research are a local ore from Konawe, Southeast Sulawesi. There are some available beneficiation processes. The steps on the beneficiation process are including reduction roasting and magnetic separation. Before the reduction roasting process occurred, the size of the ore was filtered with 50 mesh sieve tool.

Reduction roasting process was occurred at 1000 C in 60 minutes, the reductant 5 excess carbon type graphite, cokes, and coconut shell charcoal and CaCO₃ additive content 5 , 15 , and 20 was varied. Magnetic separation process was done by using 500 Gauss magnetic disc in dry condition. The mineral was characterized by XRD after the reuction roasting process to detect the compound change inside the mineral. On the other hand, the mineral was characterized by XRF after magnetic separation process to identified the final Cr Fe ratio of the chromite ore. Cr Fe ratio and chromium content in low grade Konawe chromite ore is respectively 0.9 and 29.3 . After the beneficiation process, the ores have different chromium content and Cr Fe ratio. The highest Cr Fe ratio was obtained from the ore with 5 excess carbon coconut shell charcoal reductant and 20 CaCO₃ additive, the ratio is 1.601 Cr 25.27 Fe 15.78 . Theoritically, the final Cr₂O₃ content of the ore is 62.5 . Based on the research data, Cr Fe ratio enhanced with increasing the additive dosage.