

Pengaruh injeksi gas nitrogen pada proses pemurnian sulfur dari batuan sulfur menggunakan sistem steam autoclave = The effect of nitrogen gas injection on sulfur purification process from sulfur ore with steam autoclave system

Gandhi Alamsyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429612&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sulfur merupakan salah satu komoditi utama dalam berbagai industri kimia, seperti industri asam sulfat, kosmetik, dan farmasi. Saat ini, Indonesia masih mengimpor sulfur. Padahal, Indonesia memiliki deposit sulfur alam yang besar. Proses pemurnian sulfur komersil saat ini memiliki biaya operasional yang besar karena harus menginjeksikan steam kontinu dan instalasi peralatan yang mahal. Pada penelitian sebelumnya dilakukan modifikasi proses produksi sulfur menggunakan autoclave dengan sistem batch untuk mereduksi biaya operasional dan dapat dilakukan pada skala kecil. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa proses ini dapat memurnikan batuan dengan kemurnian tinggi tetapi dengan yield yang kurang optimum. Pada penelitian ini dilakukan injeksi gas nitrogen ke dalam sistem untuk meningkatkan transfer kalor ke batuan sulfur sehingga memperbesar yield sulfur yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi optimum untuk proses pemurnian adalah pada suhu 140oC, rasio volume air/massa batuan sebesar 10 ml/g, tekanan gas nitrogen sebesar 30 psi, dan lama waktu injeksi 6 menit. Yield dan kemurnian yang didapatkan masing-masing sebesar 82,8% dan 99,72%.

ABSTRACT

Sulfur is one of the main commodities in various industrial chemicals, such as sulfuric acid industry, cosmetics, and pharmaceuticals. Currently, Indonesia is still importing sulfur. In fact, Indonesia has a large deposit of natural sulfur. Commercial sulfur production process has a significant operational cost due to must inject steam continuously and expensive equipment installations. Based on the research, the modification of sulfur production process using autoclave with batch systems can reduce operational costs and can be implemented on a small scale. The study concluded that this process can purify rocks with high purity but with less optimum yield. In this research, nitrogen gas will be injected into the system to increase the yield of sulfur. Based on the research results, the optimum conditions for the production process is at temperature of 140oC, ratio of water volume/ores mass of 10 ml/g, injected pressure of 30 psi, and the duration of injection of 6 minutes. Yield and purity were obtained respectively by 82.8% and 99.72%.