

Ekstraksi logam tanah jarang dari limbah tailing bauksit menggunakan roasting dan ekstraksi padat cair di dalam ekstraktor unggun diam = Rare earth elements extraction from bauxite tailing using roasting and solid liquid extraction in fixed bed extractor

Diara Dita Kenastiti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473001&lokasi=lokal>

Abstrak

Ekstraksi Logam tanah jarang dari limbah tailing bauksit menggunakan roasting dan ekstraksi padat cair di dalam ekstraktor unggun diam telah diteliti. Dalam studi ini, tailing bauksit digunakan sebagai bahan baku untuk mengekstraksi Logam tanah jarang dalam upaya mengurangi dampak negatifnya dan menghasilkan Logam tanah jarang yang dapat dimanfaatkan untuk industri. Beberapa penelitian telah berhasil dilakukan dalam ekstraksi Logam tanah jarang dengan menggunakan sistem batch namun studi lebih dalam mengenai ekstraksi Logam tanah jarang menggunakan sistem kontinu masih sangat terbatas. Untuk itu, pada penelitian ini dilakukan ekstraksi Logam tanah jarang menggunakan sistem kontinu didalam ekstraktor unggun diam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil tertinggi Logam tanah jarang yang terekstrak dari limbah tailing bauksit dengan menggunakan ekstraktor unggun diam dengan menggunakan pelarut asam sulfat. Proses ekstraksi Logam tanah jarang dari limbah tailing bauksit terdiri dari tiga tahap, yaitu perlakuan panas roasting, ekstraksi padat-cair tailing bauksit didalam ekstraktor unggun diam, dan proses pengendapan. Tailing bauksit diberi perlakuan panas roasting pada suhu 650oC selama 1 jam. Kemudian ekstraksi padat-cair leaching tailing bauksit dilakukan didalam ekstraktor unggun diam pada suhu 25oC selama 4 jam dengan laju alir 1 mL/menit dengan menggunakan variasi asam sulfat H₂SO₄ 2 dan 3 M. Proses terakhir adalah pengendapan pada larutan hasil ekstraksi. Logam tanah jarang hasil proses leaching diendapkan dengan dua tahap proses pengendapan menggunakan natrium sulfat dan natrium fosfat sebagai agen pengendapan.

Hasil leaching dikarakterisasi dengan menggunakan ICP-OES untuk mengetahui kandungan Logam tanah jarang yang terkandung didalam larutan proses ekstraksi. Dari hasil penelitian didapatkan yield Logam tanah jarang maksimum sebesar 70,9660 dengan logam tertinggi yaitu neodimium sebesar 167,761 mg/L pada kondisi operasi suhu 25oC dengan waktu proses leaching selama 4 jam dengan menggunakan asam sulfat 3M dan dari proses pengendapan didapatkan padatan Logam tanah jarang hidroksida sebesar 2,6 gram.

.....

he extracting rare earth elements from bauxite tailing effluents using roasting and solid liquid extraction in a fixbed extractor has been studied. In this study, bauxite tailings are used as raw materials for extracting rare earth elements in an effort to reduce their negative impacts and produce rare earth elements that can be utilized for industry. Several studies have been successful in the extraction of rare earth elements using a batch system but in depth study of rare earth elements extraction using continuous systems is still very limited. For that, in this study extraction of rare earth elements using a continuous system in the fixbed extractor.

The purpose of this study was to obtain the highest yield of rare earth elements extracted from bauxite tailings by using a fixbed extractor using sulfuric acid solvent. The process of extracting rare earth elements from bauxite tailings is comprised of three stages, namely the roasting, the solid liquid extraction of bauxite

tailing in the fixed extractor and the precipitation. The bauxite tailings were subjected to roasting at 650°C for 1 hour. Then bauxite tailing extraction was carried out in a fixed extractor at 25 °C for 4 hours at a flowrate of 1 mL min using a variations of sulfuric acid H₂SO₄ 2 and 3 M. The final process is the precipitation of the extraction solution. The rare earth elements of the leaching process are precipitated by two stages of the deposition process using sodium sulfate and sodium phosphate as precipitation agents. The leaching results were characterized by using ICP OES to determine the rare earth metal content contained in the extraction process solution. The result of the research shows that the maximum rare earth metal yield was 70.9660 and the highest metal is neodymium 167,761 mg L at operating conditions 25 °C with 4 hours leaching process using 3M sulfuric acid and from the precipitation process obtained a rare earth elements hydroxide solids of 2.6 grams.