

Separation of lanthanide from bauxite tailings using magnetic and chemical methods = Pemisahan lantanida dari tailing bauksit menggunakan metode magnetik dan kimia

Zakaria Jaka Bahari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456824&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini merupakan studi tentang proses pemisahan lantanida dari limbah penambangan bijih bauksit yang diperlukan sebagai bahan dasar dalam proses pembuatan alumunium. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah separasi magnetik dengan magnetic separator dan proses ekstraksi padat cair yang akan dilanjutkan dengan pengendapan menggunakan metode pengaturan pH 3,5 dan 9. Penelitian dilakukan dengan metode separasi magnetik dimana limbah tailing bauksit akan diperkecil ukuran partikelnya hingga mencapai ukuran 200 mesh menggunakan grinder, dan diberi perlakuan panas menggunakan furnace pada suhu 500oC yang kemudian akan melalui proses separasi magnetic menggunakan magnetic basah dengan intensitas 1400 gauss dengan tujuan untuk memisahkan logam lantanida dan non-lantanida berdasarkan sifat kemagnetannya. Proses ini dapat memisahkan sampel magnetic, low magnetik dan non-magnetic sebanyak 3,37, 12,97 dan 81,54 dengan loss sebesar 2,12. Sampel yang bersifat non-magnetic direaksikan dengan asam oksalat pada proses leaching dengan 5 variasi suhu 25, 40,60,75 85oC dan konsentrasi 0.5, 1, 2, 3, 5 mol/L. Selanjutnya, melalui proses pengendapan menggunakan natrium sulfat dan fosfat sebagai agen pengendap. pH pengendapan diatur dengan larutan ammonia dan natrium hidroksida dimana proses tersebut menghasilkan recovery lanthanum paling optimum sebesar 68,23, cerium 18,88, dan yttrium 7,84.

.....

The present work describes the extraction of rare earth elements REE from tailing bauxite by mechanical and chemical processes with oxalic acid. The aim of this study to obtain the best condition for upgrading and extraction of REE from the tailing bauxite. The effects of magnetic separation, mechanical treatment and chemical process were studied in details. The tailing bauxite sample was pre treated by i reduce the particle size until 200 mesh 74 m, ii wet magnetic separation using below 1,400 gauss. After treated by mechanical process, then the sample was extracted by chemical process using 1.0 mol L oxalic acid solution at 75 C for 2 hours to reduce the content of iron oxides in the tailing bauxite. The rare earth oxalate was obtained and purified by the addition of sodium sulphate in order to obtain the precipitation of rare earth element REE sodium disulphate $\text{NaREE SO}_4 \cdot 2 \cdot \text{xH}_2\text{O}$. To obtain the individual rare earth elements, the REE sulphate sample is converted into high soluble compound, namely REE hydroxide using sodium hydroxide NaOH solution. Magnetic separation efficient was 5 percent resulting 3 outputs. The most efficient leaching condition is 40 C with 1mol L oxalic acid solution concentration. The recovery shows 68,23 of lanthanum, 18,88 cerium and 7,84 yttrium.