

Ekstraksi Light Rare Earth Metals dengan Metode Pelindian Asam Klorida dari Terak Gold Crude Bullion = Extraction of Light Rare Earth Metals with Hydrochloric Acid Leaching Method from Gold Crude Bullion Slag

Muhammad Hafizh Rizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514593&lokasi=lokal>

Abstrak

Light rare earth metals (LREM) banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku katalis, keramik dan gelas mutakhir, paduan logam, material poles, dan lain-lain. Terak dari hasil samping pengecoran gold crude bullion memiliki kandungan LREM dalam jumlah yang signifikan. Dengan demikian terak gold crude bullion dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku LREM. Kandungan LREM dalam terak gold crude bullion dapat ditingkatkan dengan proses pencucian air dan dilanjutkan dengan proses pelindian asam. Proses pencucian air dilakukan untuk meningkatkan kandungan LREM, menghilangkan kandungan Na, dan menurunkan nilai pH terak. Proses pencucian air mampu meningkatkan kandungan LREM hingga 55 kali dari kandungan sebelumnya, serta menurunkan nilai pH terak dari pH 13 menjadi pH 10 yang akan bermanfaat pada proses pelindian asam. Proses pelindian asam dilakukan dengan menggunakan asam klorida (HCl) sebagai larutan pelindi. Proses pelindian asam dilakukan pada rentang konsentrasi HCl 0,5 – 2,0 M, suhu proses 25 – 70°C, waktu pelindian 15 – 120 menit, serta rasio solid-liquid 1/10, ukuran partikel -74 m, dan kecepatan pengadukan 300 rpm. Hasil dari proses pelindian asam memberikan persen ekstraksi hingga 76,62% untuk La, 76,56% untuk Ce, 76,77% untuk Pr, dan 76,66% untuk Nd pada konsentrasi HCl 1,5 M, suhu proses 55°C, serta waktu pelindian 120 menit.

.....Light rare earth metals (LREM) are widely used as raw materials for catalysts, advanced ceramics and glasses, metal alloys, polishing materials, and others. Slag as a by-product from gold crude bullion casting process contains a significant LREM composition. Thus, gold crude bullion slag could be used as LREM raw materials. The LREM composition in gold crude bullion slag can be increased by water washing process followed by an acid leaching process. The water washing process is carried out to increase the LREM content, removing Na content, and reduce the pH value of the slag. The water washing process could increase the LREM content up to 55 times from the previous content and reduce the pH value of the slag from pH 13 to pH 10 which will be useful in the acid leaching process. The acid leaching process is carried out using hydrochloric acid (HCl) as the leachate solution. The acid leaching process is carried out in a HCl concentration of 0.5 - 2.0 M HCl, a process temperature of 25 - 70 ° C, a leaching time of 15 - 120 minutes, a solid-liquid ratio of 1/10, a particle size of -74 m, and the stirring speed. 300 rpm. The results from the acid leaching process gave an extraction percentage of up to 76,62% for La, 76,56% for Ce, 76,77% for Pr, and 76,66% for Nd at a concentration of 1.5 M HCl, a process temperature of 55 ° C, and a leaching time of 120 minutes.