

Pengaruh variasi konsentrasi asam fosfat sebagai larutan lindi setelah proses pelindian NaOH terhadap peningkatan kadar tantalum dan niobium dalam terak timah = Effect variable concentration of phosphoric acid as leaching agent after NaOH leaching process for upgrading tantalum and niobium content in tin slag

Hendri Fahrezi Akli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472690&lokasi=lokal>

Abstrak

Logam tantalum dan niobium merupakan logam bernilai ekonomi tinggi yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai aplikasi terutama sebagai kapasitor dan paduan pada baja paduan super, tetapi keberadaan logam ini digolongkan ke dalam 14 critical materials. Terak timah hasil dari proses peleburan konsentrat bijih timah merupakan mineral yang memiliki potensi sebagai sumber sekunder dalam pengolahan logam tantalum dan niobium. Penelitian ini berfokus pada peningkatan kadar unsur tantalum dan niobium dari terak timah PT Timah Tbk dengan kadar Ta 0,23 dan Nb 0,47 melalui metode pelindian NaOH dan variasi konsentrasi asam fosfat. Sebelum proses pelindian, sampel terak timah dilakukan pemanggangan pada temperatur 900 oC selama 2 jam dan pendinginan cepat dalam media air untuk melihat morfologi struktur yang memiliki celah antar butir, dikarakterisasi dengan SEM. Kemudian, dilakukan pelindian menggunakan NaOH dan H₃PO₄, dimana masing-masing residunya dikarakterisasi dengan XRF sementara filtrat hasil pelindian dikarakterisasi dengan AAS dan ICP-OES. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelindian NaOH dapat menurunkan kadar unsur pengotor Fe, Ca, Ti, Al pada residu serta diperoleh kadar Ta tertinggi sebesar 0,85 pada pelindian H₃PO₄ 0.5 M dan kadar Nb tertinggi sebesar 1,45 pada pelindian H₃PO₄ 1.0 M.

Tantalum and niobium metal are high value metals that widely used in various applications, especially as capacitors and alloys in super alloy steel, but the presence of these metals is classified into 14 critical materials. Tin slag that produced from tin ore concentrate smelting process is a mineral that has a potential as a secondary source in the processing of tantalum and niobium. This study focuses on upgrading of tantalum and niobium content from tin slag PT Timah Tbk with content of Ta is 0.23 and Nb 0,47 by NaOH leaching process and variable concentration of phosphoric acid as a leaching agent. Before leaching process, the tin slag sample was roasted at 900 C for 2 hours and water quenching to observe the morphology of gap between the grains, characterized by SEM. Then, leaching was done using NaOH and H₃PO₄, where each residue was characterized by XRF while the leaching filtrate was characterized by AAS and ICP OES. The results showed that NaOH leaching could decrease the content of Fe, Ca, Ti, Al on residues and obtained the highest Ta content of 0.85 in leaching H₃PO₄ 0.5 M and the highest Nb content of 1.45 in leaching H₃PO₄ 1.0 M.