

Sintesis Mixed Nickel Oxalate dari Larutan Pelindian Asam Sulfat Bijih Laterit melalui Presipitasi Bertahap dengan Natrium Karbonat dan Asam Oksalat = Synthesis of Mixed Nickel Oxalate from Sulfuric Acid Leach Solution of Laterite Ore through Stepwise Precipitation with Sodium Carbonate and Oxalic Acid

Adeline Hyansalem Wicaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564514&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu produsen nikel terbesar di dunia dengan deposit bijih laterit yang signifikan. Namun, pengolahan bijih laterit masih menghadapi tantangan dalam pemisahan logam bernilai tinggi dari pengotor. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis mixed nickel oxalate dari larutan pelindian bijih laterit menggunakan asam sulfat melalui proses presipitasi bertahap, yang melibatkan natrium karbonat dan asam oksalat. Proses penelitian diawali dengan pelindian bijih laterit menggunakan larutan asam sulfat (H_2SO_4) 2 M pada suhu 90°C dengan variasi waktu pelindian selama 3, 4, dan 5 jam. Larutan hasil pelindian kemudian diproses lebih lanjut melalui presipitasi tahap pertama menggunakan natrium karbonat (Na_2CO_3) hingga pH 4 untuk memisahkan besi, diikuti presipitasi tahap kedua menggunakan asam oksalat ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$) hingga pH 1–2 untuk menghasilkan mixed nickel oxalate. Produk yang dihasilkan dianalisis menggunakan X-ray Diffraction (XRD), X-ray Fluorescence (XRF), dan Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES) untuk mengkarakterisasi struktur kristal, komposisi kimia, dan kandungan logam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimal untuk presipitasi nikel diperoleh pada waktu pelindian 5 jam, dengan kemurnian produk yang tinggi dan pengotor yang minimal.

.....Indonesia is one of the largest nickel producers in the world, with significant laterite ore deposits. However, processing laterite ore still faces challenges in separating high value metals from impurities. This research aims to synthesize mixed nickel oxalate from the sulfuric acid leach solution of laterite ore through a stepwise precipitation process involving sodium carbonate and oxalic acid. The study begins with leaching laterite ore using 2 M sulfuric acid (H_2SO_4) at 90°C with varying leaching times of 3, 4, and 5 hours. The resulting leach solution is further processed through a first precipitation step using sodium carbonate (Na_2CO_3) to raise the pH to 4–5, separating iron. This is followed by a second precipitation step using oxalic acid ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$) to adjust the pH to 1–2, producing mixed nickel oxalate. The synthesized product was characterized using X-ray Diffraction (XRD), X-ray Fluorescence (XRF), and Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES) to determine its crystal structure, chemical composition, and metal content. The results showed that the optimal conditions for nickel precipitation were achieved at a leaching time of 5 hours, producing a high-purity product with minimal impurities.