

Characterization of Iron Removal Process Products from Atmospheric Lateritic Ore Leaching solution by Using 20% and 25% Calcium Carbonate = Karakterisasi produk proses pembuangan besi dari Larutan Pelindihan Atmosferik Bijih Nikel menggunakan 20% dan 25% Kalsium Karbonat

Muhammad Nibras Azza Adhikara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514981&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini merupakan investigasi proses pembuangan besi yang merupakan bagian dari hilir proses endapan hidroksida campuran (MHP) nikel dan kobalt dengan menggunakan larutan pelindihan atmosferik nikel lateritik. Dengan penggunaan kalsium karbonat sebagai reagen, pengaruh pH (1, 2, 3) dan konsentrasi reagen (20% dan 25%) diamati dan diteliti dalam penelitian ini. Proses karakterisasi XRD dan SEM EDS dilakukan untuk data semi kuantitatif dan kualitatif endapan dengan penambahan ICP-OES sebagai data kuantitatif teruntuk filtratnya. Unsur-unsur seperti Ni, Fe, Al, Cr dan Co diamati sebagai ruang lingkup utama penelitian. Unsur penetral asam tambahan, seperti Ca dan S juga menjadi elemen penting untuk diamati. Analisis berdasarkan endapan menunjukkan bahwa proses netralisasi asam berlangsung dengan jumlah besi yang cukup pada endapan dengan jumlah nikel paling sedikit. Selain itu, semua pH dan konsentrasi endapan secara kualitatif menggambarkan proses netralisasi yang sama yang melibatkan kalsium dan sulfur. Menelisik hasil filtrat yang dianalisa menggunakan ICP, pH 1 untuk konsentrasi 20% and 25% kalsium karbonat memiliki jumlah besi yang sedikit di filtrat sehingga besi mengendap di bawah filtrat. Dengan demikian, parameter yang paling efisien dalam studi ini adalah 25% kalsium karbonat menggunakan pH 1 dengan temperatur 90oC dan dalam waktu 2 jam.

.....This study was an investigation of iron removal process part of mixed hydroxide precipitate of nickel and cobalt downstream by using pregnant leach solution of nickel laterite atmospheric leaching. By the usage of calcium carbonate (CaCO₃) as the reagent, the effect of pH (1, 2, 3) and reagent concentration (20% and 25%) was observed and investigated in this research. Characterization processes of XRD and SEM EDS were done for semi-quantitative and qualitative data of precipitates with addition of ICP-OES as quantitative data for the filtrate. Elements, such as Ni, Fe, Al, Cr and Co were observed as the main scope of the research. Additional acid neutralization elements, such as Ca and S are observed as well. Analysis based on precipitates demonstrate that the acid neutralization process took place with sufficient amount of iron in the precipitates with the least amount of nickel. In addition, all pH and concentration of precipitates qualitatively illustrate the same neutralization process involving calcium and sulfur. From the results of filtrate through ICP testing, pH 1 for both 20% and 25% concentration provide the smallest recovery rate alongside the smallest ppm compare to pH 2 and 3; thus, the iron precipitates in the formation of iron sulfide and/or iron sulfate. Overall, the optimum parameter in this study is 25% of calcium carbonate, pH 1, 90oC for 2 hours of agitation.