

Optimisasi Leaching Nikel dari Batu Laterit dengan Reagen Asam Sitrat Menggunakan Metode Permukaan Respon = Optimization on Nickel Leaching from Laterite Ore with Citric Acid Reagent using Response Surface Methodology

Muhammad Fariz Ramdani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523315&lokasi=lokal>

Abstrak

Nikel adalah salah satu logam terpenting pada kehidupan sehari-hari. Nikel digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti plating dan katoda baterai. Stok nikel sulfida, yang memiliki kadar nikel lebih tinggi, menipis menyebabkan ekstraksi dari nikel laterit yang memiliki kadar nikel lebih rendah untuk dikembangkan. Asam sitrat dapat digunakan sebagai reagen leaching dengan suatu mekanisme reaksi. Metode Permukaan Respon dilakukan untuk mendapatkan titik optimum. Rancangan CCD menentukan besar faktor berupa suhu dan rasio solid-liquid yang akan diaplikasikan pada eksperimen leaching. Kadar nikel didapat melalui AAS dan XRF untuk menghitung besar respon yaitu leaching efficiency. Data dari faktor dan respon diolah dengan Design-Expert 13 untuk mendapatkan model optimisasi. Model optimisasi digunakan untuk mendapatkan titik optimum suhu dan rasio solid-liquid. Pada penelitian ini, didapatkan kenaikan antara suhu dan leaching efficiency dari 11,75% pada suhu 35,86°C dan 17,57% pada 64,14°C dan terdapat penurunan antara rasio solid-liquid dan leaching efficiency dari 21,38% pada rasio 5,86 g/L dan 21,38% pada 34,14 g/L. Selain itu, tidak didapatkan titik optimum suhu dan rasio solid-liquid karena model yang didapat adalah model linear dan rentang data yang belum cukup.

.....Nickel is one of the most important metals in our daily lives. Nickel is used for many applications such as plating and cathode for batteries. The decreasing reserve of nickel sulphide ore, which has high-grade nickel, causing extraction of nickel laterite ore, low-grade nickel, to be developed. Citric acid can be used as a leaching reagent with a reaction mechanism. CCD Design can be used to determine the value of factor which is temperature and solid-liquid ratio which will be applied onto the leaching experiment. Nickel content is obtained using AAS and XRF to calculate the value of response which is leaching efficiency. Data gathered from factor and response is processed using Design-Expert 13 to determine its optimization model. Optimization model is used to calculate the optimum point for temperature and solid-liquid ratio. On this research, it is obtained that increasing temperature also increases leaching efficiency from 11,75% at 35,86°C into 17,57% at 64,14°C and increasing solid-liquid ratio decreases leaching efficiency from 21,38% at 5,86 g/L to 21,38% at 34,14 g/L. The optimum point for temperature and solid-liquid ratio can't be calculated due to the determined model is linear model and data range which isn't sufficient.