

Optimising Settling in Synergistic Copper Process with Lime = Optimisasi Pengendapan Proses Tembaga Tersinergi dengan Kapur

Katami Nasarasiddi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533150&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi industri logam tembaga sering melibatkan dua proses yang berbeda; hidrometalurgi dan pirometalurgi. Pekerjaan sebelumnya yang diusulkan adalah proses sinergis antara hidro dan pirometalurgi. Tembaga sulfat mengalami proses pengendapan menggunakan kapur sebagai bahan pengendapan karena energi dan efisiensi biaya. Proses ini kemudian diikuti oleh pemisahan fisik dari pengendapan endapan. Skripsi ini menginvestigasi kondisi proses yang optimal dalam hal pengendapan produk dan dampak pemberian flokulan anionik / kationik pada proses pengendapan. Varietas berikut diterapkan untuk mencapai tujuan penyelidikan: • Waktu tinggal yang berbeda dalam reaktor; 10, 15, dan 30 menit • Perbedaan rasio kapur dengan tembaga sulfat; 100%, 95%, dan 105% dengan standar waktu tinggal 15 menit • Penggunaan flokulan yang berbeda dari anionik, kationik, dan tanpa penambahan flokulan. • Perbedaan dosis flokulan yang digunakan Serangkaian variasi di atas didasarkan pada kelayakan praktik dan diharapkan untuk mencapai kondisi terbaik dalam mengoptimalkan proses pengendapan brochantite. Hasil penelitian menemukan; waktu tinggal selama 15 menit menghasilkan tembaga yang lebih tinggi namun dengan laju pengendapan rendah. Peningkatan rasio antara kapur dan tembaga sulfat menghasilkan hasil yang sama. Hasil pengendapan yang tinggi dengan laju pengendapan yang rendah ini dioptimisasi dengan adanya penambahan flokulan untuk mempercepat laju pengendapan. Ditemukan bahwa anionik dengan dosis 10 mL mempengaruhi laju pengendapan lebih baik daripada kationik terhadap endapan tembaga karena permukaannya bermuatan positif. Kata Kunci: anionik, flokulan, kapur, kationik, optimisasi, proses tersinergi, pengendapan, tembaga, tembaga sulfat.

.....Industrial production of copper metal often involves two different processes; hydrometallurgical and pyrometallurgical. Previous work proposed is a synergistic process of hydro- and pyrometallurgical route. Copper sulphate undergoes a precipitation process of using lime as precipitation agent due to energy and cost efficiency. The process is then followed by physical separation of settling the precipitate. This research investigates the optimal condition of the process in terms of the settling of the product and the impact of dosing anionic/cationic flocculant on settling. The following varieties were applied to achieve the objectives of investigation: • Different residence time in the reactor of 10, 15 and 30 minutes • Different lime to copper sulphate ratio of 100%, 95% and 105% with a standard of 15 minutes residence time • Different flocculant usage of anionic, cationic and no addition of flocculant • Different dosage of flocculant used A series of variety above was based on the feasibility of practice and was expected to achieve the best condition in optimising settling of brochantite. The results of the investigation found were; intermediate residence time in the reactor of 15 minutes recovered higher copper with a cause of low settling rate. The increase in ratio of lime to copper sulphate produces similar result of having higher copper recovering with a drawback of settling rate. These optimum precipitation extent and low settling rate are maximised by introducing flocculant towards the settling process to improve settling rate. It was found that anionic with a dosage of 10 mL affects settling rate better than cationic towards copper precipitate due to their positively charged

surface. Keywords: anionic, cationic, copper, copper sulphate, flocculant, lime, optimising, settling, synergistic process.