

**MEASUREMENT OF CONCENTRATE LEVELS IN COLUMN
FLOTATION USING ELECTRICAL CAPACITANCE
VOLUME TOMOGRAPHY AT VARIOUS
PARTICLE SIZE**

Abstract

Flotation is one of the concentration processes, namely the process of separating valuable minerals from impurities that utilize the surface properties of the particles, the hydrophobic particles will be lifted upwards as concentrates and the hydrophilic ones will remain as tailings. In the flotation process, it is necessary to monitor the process while the process is in progress, this is done to be able to find out the phenomena that occur in the column that cannot be seen from the outside so that the flotation process can run optimally. The aim of this research is to find out whether the electrical capacitance volume tomography (ECVT) system can be used to measure the concentration of the flotation results. Experiments using sphalerite ore from Cigudeg, Bogor, West Java. with size variations, namely -60+120#, -120+230#, -230+325#, and -325#. Before being put into the separation column, the ore is subjected to a conditioning process for 5 minutes, and an aeration process for 20 minutes at the same time, the monitoring process using ECVT is carried out. Samples were taken every 30 seconds for 20 minutes and then carried out the process of drying, weighing, and XRF testing. The results showed that monitoring on channel pairs 15-16 size -120+325# in the early minutes of ZnS levels was still constant with an average level of 97.9%, then at 360 seconds (6th minute) the curve began to slope. This result is followed by the result of the capacitance value which is constant at the beginning with a value of 0.94 and starts to increase 0.01 entering the 420th second (7th minute) where the increase in capacitance represents the decrease of air bubbles in the column with a decreasing number of levels. There is an inverse relationship between the two. Therefore, it can be concluded that monitoring using the ECVT system can be applied to column flotation.

Keywords: Column flotation, ECVT, size variation, percent content, normalized capacitance

PENGUKURAN KADAR KONSENTRAT PADA FLOTASI KOLOM MENGGUNAKAN *ELECTRICAL CAPACITANCE VOLUME TOMOGRAPHY* PADA BERBAGAI UKURAN PARTIKEL

Abstrak

Flotasi merupakan salah satu proses konsentrasi, yaitu proses separasi mineral berharga dengan pengotornya yang memanfaatkan sifat permukaan partikel, partikel yang hidrofobik akan terangkat menuju ke atas sebagai konsentrat dan yang hidrofilik akan tinggal sebagai *tailing*. Pada proses flotasi, perlu dilakukan proses *monitoring* pada saat proses sedang berlangsung, hal ini dilakukan untuk dapat mengetahui fenomena-fenomena yang terjadi di dalam kolom yang tidak dapat dilihat dari luar sehingga proses flotasi bisa berjalan dengan optimal. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah sistem *electrical capacitance volume tomography* (ECVT) dapat dimanfaatkan untuk mengukur kadar konsentrat dari hasil flotasi. Percobaan menggunakan bijih sfalerit dari Cigudeg, Bogor, Jawa Barat. dengan variasi ukuranyaitu -60+120#, -120+230#, -230+325#, dan -325#. Sebelum dimasukkan ke kolom pemisahan, bijih dilakukan proses *conditioning* selama 5 menit, dan proses aerasi selama 20 menit bersamaan dengan itu, proses *monitoring* dengan ECVT dijalankan. Sampel diambil setiap 30 detik selama 20 menit lalu dilakukan proses pengeringan, penimbangan, dan pengujian XRF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *monitoring* pada pasangan *channel* 15-16 ukuran -120+325# pada menit awal kadar ZnS masih konstan dengan rata-rata kadar sebesar 97,9%, kemudian pada detik ke-360 (menit ke-6) kurva mulai landai. Hasil ini diikuti dengan hasil nilai kapasitansi yang konstan diwaktu awal dengan nilai 0,94 dan mulai meningkat 0,01 memasuki detik ke-420 (menit ke-7) dimana peningkatan kapasitansi mempresentasikan semakin berkurangnya gelembung udara dalam kolom dengan jumlah kadar yang menurun. Diantara keduanya didapatkan hubungan hasil yang berbanding terbalik. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *monitoring* menggunakan sistem ECVT ini dapat diterapkan pada flotasi kolom.

Kata Kunci: Flotasi kolom, ECVT, variasi ukuran, persen kadar, kapasitansi normalisasi