



## LIXIVIACIÓN DE ESCORIAS OXÍDICAS EN AMBIENTE AMONIACAL

A. Aracena<sup>(1)\*</sup>, F. Fernández<sup>(1)</sup> y O. Jerez<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Escuela de Ingeniería Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Avenida Brasil 2162, Valparaíso, Chile.

<sup>(2)</sup>Instituto de Geología Económica Aplicada (GEA), Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

\*Correo Electrónico: [alvaro.aracena@pucv.cl](mailto:alvaro.aracena@pucv.cl)

### RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de la lixiviación de escorias oxídicas (contienen cobre oxidado) mediante el uso de una solución de hidróxido de amonio ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ). El trabajo experimental fue desarrollado en una columna de acrílico, un sistema de bombas peristálticas para recircular las soluciones y un recipiente que recolectaba la solución percolada. Se tomaron muestras líquidas cada cierto tiempo para ser analizadas por Cu y Fe. También se recolectaron los residuos sólidos para ser analizados por DRX. Los resultados obtenidos mostraron que incrementando la concentración de  $\text{NH}_4\text{OH}$ , aumentaba la recuperación de cobre desde las escorias. Así, para una concentración de 1,2 M de hidróxido de amonio, se obtenía una recuperación de 54,5% de Cu en 70 días, mientras que incrementando la concentración a 2,4 M, la recuperación de cobre llegaba a 85,7% en el mismo tiempo. El tamaño promedio de partícula fue de 5,5 mm. Se debe hacer notar que la concentración mínima utilizada (1,2 M) fue muy cercana a la estequiométrica calculada. También se estudió el efecto del tamaño de partícula, en donde incrementando el tamaño promedio a 11 mm, la recuperación de cobre disminuía a 32,3% para una concentración de 1,6 M. También se estudió el efecto del pH de la solución, encontrándose que es un parámetro de vital importancia en la recuperación de cobre. Así, para un valor de pH de 10,5, se obtuvo una recuperación de cobre de 87,0%, mientras que trabajando a un pH de 7,0, la recuperación fue de 3,4%. Los análisis de sólidos (mediante DRX) obtenidos después del tiempo de lixiviación mostraron que no hubo presencia de cobre oxidado.

### ABSTRACT

In this paper the results of the leaching of oxidic slags are presented (containing oxidized copper) using a solution of ammonium hydroxide ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ). The experimental work was carried out in a column of acrylic, a system of peristaltic pumps to recirculate solutions and a container gathering the percolated solution. Liquid samples at regular intervals to be analyzed for Cu and Fe were taken. Solid waste were also collected to be analyzed by XRD. The results showed that increasing the concentration of  $\text{NH}_4\text{OH}$ , increased copper recovery from the dross. Thus, for a concentration of 1.2 M ammonium hydroxide, 54.5% recovery of Cu in 70 days was obtained, while increasing the concentration to 2.4 M, the copper recovery reached 85.7% in the same time. The average particle size was 5.5 mm. It should be noted that the lowest concentration (1.2 M) was very close to the stoichiometric calculated. The effect of particle size, where increasing the average size to 11 mm was also studied, copper recovery decreased to 32.3% at a concentration of 1.6 M. The effect of pH of the solution was also studied and found to be a parameter vital in the recovery of copper. Thus, for a pH of 10.5, copper recovery was 87.0%, however, working at pH 7.0, recovery was 3.4%. The solids analysis (XRD) obtained after leaching time showed no presence of oxidized copper.

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** *T01*

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** *O (oral)*