
**EFFECTO DEL USO DE AGUA DE MAR EN EL PROCESO DE LIXIVIACIÓN
AGITADA DE UN MINERAL SULFURADO DE COBRE****VALENTINA ALEJANDRA RETAMAL LAZO
INGENIERO CIVIL EN MINAS****RESUMEN**

En estos últimos años, el escenario de la industria minera de cobre en Chile enfrenta un agotamiento en las reservas de los minerales oxidados, con leyes cada vez más bajas y aparición de mineralogía compuesta mayoritariamente por sulfuros secundarios y primarios, siendo la calcopirita el actor principal en el futuro de minería en Chile. Asimismo, de acuerdo a las Naciones Unidas y a estimaciones actuales, a estas complicaciones se suma la escasez del recurso hídrico; la disminución de un 40% de los recursos de agua dulce junto con el crecimiento de la población mundial, podría llevarnos de manera vertiginosa hacia una crisis mundial del agua para el 2030 (ONU,2019). Debido a lo anterior, se deben buscar nuevas alternativas para tratar dichos minerales y aumentar la vida útil de las plantas de lixiviación, extracción por solvente y electroobtención existentes en el país y que, dado a lo anterior, verían disminuida su cantidad de alimentación en el proceso. Además, para suplir la carencia de agua dulce, el uso de agua de mar en los procesos es una alternativa. Una técnica que algunos autores han utilizado y que este estudio trata, es la lixiviación en medios clorurados utilizando botellas agitadas en condiciones ambientales y temperaturas moderadas. Esta investigación consistió en realizar una serie de pruebas de lixiviación en botellas agitadas a nivel de laboratorio utilizando agua de mar en la solución, con el objetivo de determinar el efecto del agua de mar en la disolución de cobre versus el efecto de la concentración de cloruro de sodio (NaCl) a distintas concentraciones de ácido sulfúrico, con una adición de iones cúpricos iniciales, variando la temperatura de reacción. Se puede concluir que, a partir de los resultados obtenidos, la máxima disolución del mineral se logró con una adición del agente de 100g/L de NaCl, 0,2M de H_2SO_4 y 0,5g/L de Cu^{2+} a 35°C alcanzando una extracción del 50% a los 21 días.

ABSTRACT

In the last years, copper mining industry in Chile has faced a shortage in the natural reserves of oxidized minerals, with lower laws and appearance of mineralogy composed mostly by secondary and primary sulphides, being the chalcopyrite the main actor in the future of Chile's mining. Likewise, according to the United Nations and current estimations, these complications are accompanied with the hydric resource shortage; the decrease of 40% of freshwater along with the world population growth, may dramatically lead us towards a world water crisis by 2030 (UN, 2019). Due to the aforementioned, it is necessary to search new alternatives to treat such minerals and increase the lifespan of leaching, solvent extraction and electro-winning plants existing in the country, which giving the above, would decrease their amount of alimentation in the process. Additionally, in order to make up for the fresh water shortage, the use of seawater in the processes is an alternative. A technique used by some authors and that this study tackles, is the leaching in chloride medium using stirred bottles in moderate environmental conditions and temperature. This research study consisted in performing a series of leaching tests in stirred bottles at a laboratory level using seawater in the solution, with the aim of determining the seawater effect in the copper dissolution versus the sodium chloride (NaCl) concentration effect in different sulphuric acid concentrations, with an addition of initial cupric ions, varying the reaction temperature. In conclusion, based on the obtained results, the maximum mineral dissolution was reached with an addition of the 100g/L de NaCl, 0,2M de H_2SO_4 agent and 0,5g/L de Cu^{2+} at 35°C reaching an extraction of 50% in 21 days.