
**ALTERNATIVA DE LIXIVIACIÓN AGITADA PARA EXTRAER COBALTO
DESDE UN ARSENIURO EN UN MEDIO ÁCIDO, AMONÍACAL O BACTERIANO**

**PABLO ALEXIS PEREIRA ALCÁNTARA
INGENIERO CIVIL EN MINAS**

RESUMEN

Debido al gran ímpetu por el uso de energías renovables y más amigables con el medio ambiente, actualmente, ha habido una creciente demanda de elementos clave en el almacenamiento de energía eléctrica para diferentes sistemas y dispositivos. En este punto, el cobalto juega un papel importante y, a pesar de tener una amplia gama de usos a lo largo de la historia, es en la industria de la electromovilidad donde este elemento ha tenido una demanda exponencial en los últimos años. A su vez, se proyecta que el cobalto sea un recurso que continuará aumentando en términos de uso y demanda. Por este motivo, ya se han investigado alternativas para su procesamiento, y la hidrometalurgia parece ser una gran alternativa. En esta investigación, se buscó una alternativa para extraer cobalto de un arseniuro mediante lixiviación agitada. La muestra del estudio contenía 11.76% de cobalto y 72.15% de arsénico. Las pruebas se llevaron a cabo en matraces de 100 ml en los que se depositó una solución de lixiviación con una cantidad representativa de mineral como resultado de una etapa de roleo, de modo que más tarde, cada recipiente se colocó en agitadores magnéticos durante períodos de 7 y 15 días a temperatura ambiente y 35 °C. Además, los experimentos se lograron distribuir en ácido, amoníaco y lixiviación bacteriana, que al final de cada período se analizaron químicamente para las especies de interés, considerando también controles periódicos de pH y potencial de oxidación. Por otro lado, las mejores extracciones se obtuvieron usando 101.9×10^6 cel./mL de bacterias ferrivorans con 5 g/L de Fe^{+2} a temperatura ambiente durante 15 días, logrando un 43% de Co. Para este caso, se operó a un pH cercano a 2.0 y un potencial de 490 a 510 mV vs SHE. A su vez, cuando se usaron las mismas condiciones, pero durante un período de 7 días, fue posible extraer 49% de arsénico. La investigación arroja resultados atractivos con respecto a la extracción de cobalto considerando el mineral que se procesó, la cinética de lixiviación y la

cantidad de metal disuelto. Lo que deja un estímulo para futuras pruebas considerando las mejores condiciones logradas en este trabajo.

ABSTRACT

Due to the great impetus for the use of renewable and more environmentally friendly energies. Currently, there has been an increasing demand for key elements in the storage of electrical energy for different systems and devices. At this point, cobalt plays a key role and, despite having a wide range of uses throughout history, it is in the electric mobility industry where this element has had exponential demand in recent years. In turn, cobalt is projected to be a resource that will continue increase in terms of use and demand. For this reason, alternatives for its processing have already been investigated, and hydrometallurgy seems to be a great alternative. In this investigation, an alternative was sought to extract cobalt from an arsenide by agitated leaching. The study sample contained 11.76% cobalt and 72.15% arsenic. The tests were carried out in 100 mL flasks in which a leaching solution with a representative amount of mineral was deposited as a result of a "roleo" step, so that later, each container was placed in magnetic stirrers for periods of 7 and 15 days at room temperature and 35 °C. In addition, the experiments were managed to distribute in acid, ammonia and bacterial leaching, which at the end of each period were chemically analyzed for the species of interest, also considering periodic controls of pH and oxidation potential. On the other hand, the best extractions were obtained by using 101.9×10^6 cel./mL of bacteria *ferrivorans* with 5 g/L of Fe^{+2} at room temperature for 15 days, achieving 43% Co. For this case, it operated at a pH close to 2.0 and a potential of 490 to 510 mV vs SHE. In turn, when the same conditions were used, but a period of 7 days, it was possible to extract 49% of arsenic. The research yields attractive results regarding the extraction of cobalt considering the mineral that was processed, the leaching kinetics and the amount of metal dissolved. Which leaves a stimulus for future tests considering the best conditions achieved in this work.