

Lixiviación sostenible de una corriente residual de litio (LAR) e identificación electroquímica de metales

M.R. Bermejo^{a,*}, P. Moretti^a, F. Verdugo^a, M. Gómez^a y D. Hidalgo^a

^a Centro Tecnológico CARTIF, Area de Economía Circular, Boecillo, Valladolid, 47151, España

*marber@cartif.es

La creciente generación de residuos producidos de los procesos de extracción de recursos minerales ha impulsado la búsqueda de métodos sostenibles para la recuperación e identificación de elementos de interés presentes en estos materiales. En este trabajo se evaluó la lixiviación electroquímica de un residuo aluminosilicato derivado de la extracción de litio, denominado LAR, utilizando tres ácidos orgánicos como agentes lixiviantes, con el propósito de promover una alternativa sostenible para la disolución de especies metálicas. La eficiencia del proceso de extracción se analizó considerando distintos parámetros experimentales tales como la intensidad de corriente, el potencial aplicado, la concentración del ácido orgánico y la relación sólido/líquido.

La identificación de los elementos metálicos presentes en las disoluciones obtenidas se llevó a cabo mediante voltamperometría cíclica, permitiendo determinar la respuesta electroanalítica de las especies recuperadas y evaluar su potencial para procesos de monitorización y recuperación selectiva. Los ensayos electroquímicos se realizaron en una celda de tres electrodos, utilizando barras de grafito como electrodo de trabajo y contra electrodo y el sistema Ag/AgCl como electrodo de referencia. Las curvas voltamperométricas obtenidas mostraron señales características asociadas al sistema redox Fe(III)/Fe(II), evidenciando la presencia de especies de hierro en las soluciones lixiviadas.

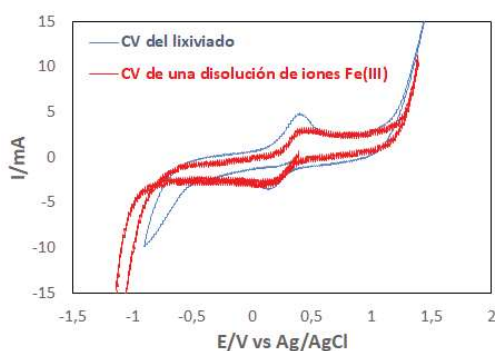


Figura 1. CVs obtenidos sobre un electrodo de grafito con el lixiviado y con una disolución de iones Fe(III).

Los resultados obtenidos indican que el empleo de ácidos orgánicos constituye una alternativa viable y sostenible para procesos de lixiviación, favoreciendo metodologías más respetuosas con el medio ambiente y alineadas con estrategias de economía circular aplicadas a materiales críticos. Asimismo, las técnicas electroanalíticas demostraron ser herramientas eficaces para la identificación de elementos metálicos en medios complejos, poniendo de manifiesto su potencial en el seguimiento y caracterización de procesos hidrometalúrgico sostenibles.

Agradecimientos:

Los autores agradecen el apoyo financiero recibido del Programa de Investigación e Innovación Horizonte Europa de la Unión Europea, en el marco del acuerdo de subvención n.º 101138646 correspondiente al proyecto ICARUS.