

Tecnología

El Laboratorio Argonne National dependiente del Departamento de Energía de EE.UU. ha estudiado y desarrollado en fase experimental cuatro procesos para el tratamiento de las escorias salinas que posibilitarían obtener aluminio, sales y residuos de óxido de aluminio:

- Proceso base: disolución de la escoria con agua a 25°C y posterior evaporación con cristalización de las sales.
- Proceso a alta temperatura: disolución a 250°C con cristalización rápida de las sales.
- Proceso solvente/antisolvente: disolución en agua a 25°C, concentración por evaporación y reacción con acetona para precipitar las sales.
- Proceso por electrodiálisis: Disolución en agua a 25°C y concentración por evaporación de las sales por electrodiálisis.

De los estudios económicos realizados, todos estos procesos no resultan económicamente viables en el estado actual del balance energético. Las razones por las que los procesos estudiados no son económicamente viables son:

- La alta inversión requerida: desde 1.500 a 2.500 MPts para plantas que fuesen capaces de reciclar 30.000 T/año con una operatividad del 90% (330 días, 24 h/d).
- El bajo precio de venta de las sales recicladas que además, en algunos casos, no pueden ser utilizadas al 100% sino que han de ser mezcladas con cloruros no reciclados.
- La dificultad de encontrar utilidad para los óxidos de aluminio debido, entre otras razones, a su contenido en cloruros, los cuales no se consiguen eliminar en su totalidad.

Para que el aluminio recuperado de las escorias pudiera llegar a venderse en lugar de llevarse a depósito de seguridad, sería necesario que tuviese una uniformidad en su pureza.

Las escorias salinas producidas por los nuevos hornos rotativos basculantes, resultan mucho menos viables económicamente de ser recicladas. Y ello es así por las siguientes razones:

1. La cuantía de ingresos se reduce considerablemente al minimizarse de forma importante las escorias salinas generadas.
2. El aluminio contenido en las escorias salinas procedentes de los hornos rotativos basculantes es menor que el contenido en las escorias salinas producidas en los hornos rotativos de eje fijo, y consecuentemente inferior el ingreso procedente de la recuperación del aluminio en el proceso de separación y molienda.
3. Las escorias salinas, producidas en hornos rotativos basculantes, contienen mucho menor porcentaje de sales recuperables, que las sales contenidos en las escorias salinas producidas en horno rotativo de eje fijo. Consecuentemente de un mismo proceso inviable, con un elevado costo, se recuperan mucha menor cantidad de sales, que es la fracción que únicamente puede tener reutilización.