



RECUPERACIÓN DEL ÁCIDO BÓRICO DE BARROS RESIDUALES DE INDUSTRIAS BORATERAS UTILIZANDO GLICERINA – CARACTERIZACIÓN

Ebelia N. Tolaba^{(1)*} y Hugo A. Destefánis⁽²⁾

⁽¹⁾Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI) - CONICET, Universidad Nacional de Salta, Avenida Bolivia 5150, Salta, Argentina.

⁽²⁾Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI) - CONICET, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta, Avenida Bolivia 5150, Salta, Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): noemitolaba@gmail.com

RESUMEN

Actualmente, los minerales de boro presentan una gran importancia económica en la provincia de Salta. Varios compuestos de boro son producidos a partir de estos minerales. El más importante de ellos es bórax. Durante el proceso de producción de bórax, una gran cantidad de óxido de boro (B_2O_3) es descargado por las colas del proceso. Estos residuos provocan diferentes problemas ambientales como la contaminación del agua y del suelo. Por esta razón, se utilizan estos barros residuales de las industrias borateras con el objetivo de recuperar el B_2O_3 a fin de evitar problemas ambientales como así también una pérdida económica [1-2].

Para este propósito, la recuperación de B_2O_3 se logra por lixiviación de los barros residuales con glicerina proveniente de la industria del biodiesel [3]. Como resultado del creciente mercado del biodiesel, se produce un aumento inevitable en la oferta de glicerina. La problemática actual se enfoca en el desarrollo de nuevas alternativas que permiten la utilización de la glicerina cruda de baja calidad, por lo que su uso constituye una buena alternativa de recuperación de la misma.

Las condiciones de proceso para este trabajo son: Tiempo de reacción de 4 horas, temperatura $80^\circ C$, concentración de glicerina 0.4 M y relación sólido/líquido 0.1 g/ml. Bajo estas condiciones la transformación de los barros residuales es superior al 17%.

A partir del líquido filtrado de la recuperación de los barros, el boro puede separarse mediante dos tratamientos. En el primero se obtiene ácido bórico mediante cristalización. En el segundo método se obtiene borato de calcio, concentrando el filtrado y agregado de $CaCl_2$.

Tanto las muestras de barro residuales que se utilizaron para la extracción como los productos obtenidos por las dos vías mencionadas fueron caracterizadas por DRX (difracción de rayos X), DSC (análisis térmico diferencial) y SEM (microscopía electrónica de barrido).

ABSTRACT

At the present time, boron minerals have a great economic importance in the province of Salta. Various boron compounds are produced from these minerals. The most important of them is borax. During the production process of borax, a large amount of boron oxide (B_2O_3) is discharged from the process tails. In addition, these residues cause different environmental problems such as water and soil pollution.

For this reason, these industrial boron wastes residual are used with the aim of recover the B_2O_3 to avoid environmental problems as well as economic loss [1-2].

For this purpose, the recovery of B_2O_3 is obtained by leaching the wastes residual with glycerin from the biodiesel industry [3]. As a result of the growing market for biodiesel, an inevitable increase occurs in the supply of glycerin. The actual problematic focuses on the development of new alternatives to use of low quality crude glycerin. So its use is a good alternative recovery from the same.

The process conditions for this work are as follows: Reaction time of 4 hours, temperature 80°C, glycerol concentration 0.4 M and solid/liquid ratio of 0.1 g/ml. Under these conditions the transformation of industrial boron waste is higher to 17%.

From the filtrate recovery wastes residual, boron can be separated by two treatments. In the first boric acid is obtained by crystallization. In the second method is obtained borate calcium, concentrating the filtrate and addition of CaCl₂.

The wastes residual sample used for the extraction process and products obtained were characterized by XRD (X-ray diffraction), DSC (differential thermal analysis) and SEM (scanning electron microscopy).

REFERENCIAS

1. I. Elbeyli Yakar, "Utilization of industrial borax wastes (BW) for portland cement production", Turkish J. Eng. Env. Sci., Vol. 28 (2004), p. 281-287.
2. M. Ozdemir and I. Kipcak. "Recovery of boron from borax sludge of boron industry", Minerals Engineering, Vol. 23 (2010), p. 685-690.
3. A. Demirbas, H. Yuksek, I. Cakmak, M. Kucuk, M. Cengiz, M. Alkan."Recovery of boric acid from boronic wastes by leaching with water, carbon dioxide - saturated water and leaching kinetics", Resources, Conservation and Recycling, Vol. 28 (2000), p. 135-146.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T01

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (poster)