

Fecha: 06-04-2019
Fuente: Revistaquímica

Visitas: 1.203
VPE: 4.030

Favorabilidad: No Definida

Título: **CCHEN y USACH patentan proceso que permite reducir la concentración de uranio de los desechos radiactivos**

Link: <http://www.revistaquimica.cl/?p=5699>

Recientemente, el equipo de la Planta Piloto de Hidrometalurgia de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) obtuvo su primera patente, en el marco del proyecto denominado "Sistema para la obtención electrolítica de Tetrafluoruro de uranio (UF₄) a partir de torta amarilla (Yellow Cake) o diuranato de amonio (ADU), utilizando electrodiálisis reactiva". Su desarrollo se realizó en conjunto con el Departamento Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Santiago de Chile. Así, esta iniciativa representa una nueva alternativa para obtener UF₄, materia prima para la obtención de UF₆, cuya preparación es un factor importante para el ciclo del combustible nuclear, al ser utilizado para enriquecer U-235, isótopo presente en el uranio natural. Esto, porque una vez en su forma de UF₄ "enriquecido", y mediante magnesioterapia, es posible obtener uranio metálico que se utiliza en la fabricación de elementos combustibles en Chile. En concreto, mediante este proyecto, probado a escala de laboratorio, se da la posibilidad de generar Tetrafluoruro de uranio (UF₄) para posteriormente transformarlo en Hexafluoruro de uranio (UF₆), gas resultante de la combinación de fluoruro y uranio. Precisamente, gracias al peso de sus moléculas, se pueden utilizar centrifugadoras de gas (UF₆) para producir uranio enriquecido, mediante la separación de los isótopos U-235 y U-238, lo que se transforma en una alternativa para fabricar los elementos combustibles con uranio enriquecido. En esa línea, el UF₄ tiene una función clave en la tecnología del combustible nuclear, dado que es un importante producto intermedio. Adjudicación de patente Tras el desarrollar y finalizar el proyecto en 2013, los investigadores Pedro Orrego Alfaro (CCHEN) y Gerardo Cifuentes Molina (**USACH**), presentaron al Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI) una solicitud de patente, la que fue otorgada recientemente, bajo la categoría TRL 4, que implica una validación a nivel de componentes de laboratorio. "Ahora buscamos dar un paso más allá, apostando por obtener en el mediano plazo una patente a nivel de prototipo, por lo que queremos desarrollar un nuevo proyecto que nos permita salir del laboratorio y hacer pruebas a mayor escala, para luego salir a abordar el mercado internacional", señaló Pedro Orrego. Producción de Tetrafluoruro (UF₄) El objetivo del proyecto se enfocó en la obtención de concentrados tipo Tetrafluoruro de uranio UF₄, utilizando técnicas hidro y electrometalúrgicas, aplicadas a un concentrado comercial tipo torta amarilla (Yellow Cake). Para ello se estudió, desarrolló y evaluó la obtención de UF₄, por la vía electrolítica, determinando los parámetros óptimos del proceso en cuanto a temperatura y densidad de corriente. Además, se estudiaron dos tipos de membrana catiónica, material catódico (Hasteloy C y grafito) y anódico (ánodo DSA). Lo innovador de este proyecto radica en la utilización de técnicas de electrometalurgia en la etapa de precipitación, las que si bien hoy son utilizadas a nivel industrial, no habían sido abordadas en profundidad por la CCHEN. "La obtención de la patente es un buen incentivo para continuar desarrollando esta investigación, que, además, se transforma en una fuente informativa relevante que le permite a la Comisión continuar contribuyendo en lo que respecta a la producción de concentrados de uranio del tipo UF₄", indicó Orrego, agregando además que "lograr ejecutar este proceso es de alta relevancia, porque representa un punto clave en el ciclo del combustible nuclear y, además, implica un desafío, por cuanto no se trata de un tipo de desarrollo que cualquier puede realizar". "En su permanente búsqueda de nuevos horizontes de cooperación, la **Universidad de Santiago**, junto a la CCHEN, única institución abocada a materiales denominados de uso nuclear, trabajaron en este desarrollo de forma sustentable y segura, donde los resultados obtenidos demuestran que se trata de una virtuosa colaboración mutua", comentó Gerardo Cifuentes. Fuente : Comisión Chilena de Energía Nuclear – CCHEN

