

NOTA DE PRENSA

Investigadores de IMDEA Energía dotan de 'una nueva vida' a las baterías de flujo para la desalación de aguas

- Los resultados muestran el éxito del reacondicionamiento de baterías de flujo de vanadio industriales, con una alta capacidad de desalación y eficiencia, permitiendo una recuperación del 75% de la energía empleada.
- Se abre un nuevo camino en el marco de la economía circular para dotar de una segunda vida a las baterías de flujo de vanadio industriales introducidas en los mercados.

2 de febrero de 2022. El nexo agua y energía es uno de los temas que ha cobrado mayor relevancia en la última década. Recientemente se ha ampliado el ámbito de este término, más allá de la producción, al plano del almacenamiento. Esta nueva forma de entender la relación comprende, por ejemplo, la búsqueda de sinergias entre el área de los dispositivos electroquímicos de almacenamiento de energía (como las baterías y supercondensadores) y el campo del tratamiento de aguas, la desalación o la descontaminación de efluentes.

El objetivo es aprovechar los conocimientos alcanzados en el campo del almacenamiento de energía para desarrollar procesos de tratamiento de agua y de captura de iones o contaminantes con una mayor eficiencia energética, potenciando así las vías de obtención de agua potable en un escenario mundial marcado por la sequía y por la búsqueda de alternativas que contribuyan a enfrentar el reto climático.

En este contexto, investigadores de la Unidad de Procesos Electroquímicos de IMDEA Energía han ido un paso más allá al aprovechar las ventajas estructurales de las baterías de flujo de vanadio (VRFB, por sus siglas en inglés), que se caracterizan por su mayor capacidad de almacenamiento, para mejorar la eficiencia energética de la conocida tecnología de desionización capacitiva (CDI).

Se trata de una tecnología capaz de reducir el contenido de iones en disolución al mismo tiempo que almacena parte de la energía consumida en el proceso. Esto es posible debido a que este tratamiento opera de la misma forma que los supercondensadores. Así, en el ciclo de carga de la CDI se capturan iones produciendo una disolución con menor contenido iónico y se almacena energía, mientras que en el ciclo de descarga se liberan los iones capturados formando un rechazo o salmuera y se recupera parte de la energía.

Los estudios, publicados recientemente en *Journal of Environmental Chemical Engineering*, muestran la transición de una VRFB de 5 kWh a un stack de CDI de 5 celdas equipado con electrodos 3D con una de las mayores áreas de trabajo de los publicados hasta la fecha, 1200 cm². Esta transición permite aprovechar aspectos críticos de la VRFB como su diseño y ensamblado de los distintos elementos, su configuración eléctrica que emplea placas bipolares, o el uso de los distribuidores de flujo optimizados para evitar pérdidas de energía.

Los resultados muestran que el proceso de reacondicionamiento de la VRFB para ser empleada como reactor de CDI es todo un éxito tanto a nivel de prestaciones, con una alta capacidad de desalación, como a nivel de consumo energético, permitiendo

una recuperación del 75% de la energía empleada en el ciclo de desalación, y de robustez, al lograr completar cerca de 500 ciclos, lo que es equivalente a casi un mes de operación.

De esta forma, se abre un nuevo camino en el marco de la economía circular para dotar de una segunda vida a las baterías de flujo de vanadio industriales que se están introduciendo en el mercado en los últimos años.

Contacto de prensa:

lorena.esquinas@imdea.org

917 37 11 20 - 637786948

<https://www.energia.imdea.org/>

