

¿Qué es un electrolizador y cómo funciona?

Estos equipos emplean la energía eléctrica para generar una reacción química que permite transformar la materia prima

ROBERTO VILLARREAL

En esencia, un electrolizador es un conjunto de celdas en las que tienen lugar reacciones químicas no espontáneas que permiten transformar determinadas materias primas. De forma sencilla, se podría decir que se trata de un conjunto de reactores químicos que operan con electricidad; el hecho de que se trate de reacciones no espontáneas indica que, para que se produzcan, es necesario aportar energía al proceso. De este modo, los productos resultantes tendrán un contenido energético más elevado que los reactivos. Como idea básica, estos equipos hacen posible pasar la energía eléctrica a energía química, con la posibilidad de almacenarla y liberarla posteriormente.

Joan Cambra, jefe del Departamento de I+D de Ercros en Vila-seca, explica que, como particularidad las reacciones que tienen lugar en los electrolizadores son lo que se denomina 'redox'. «En las reacciones 'redox' unas sustancias se reducen -ganan electrones-, y otras se oxidan -ceden electrones-. El ejemplo más típico de reacción 'redox' es la electrólisis del agua, es decir, la rotura de la molécula del agua para dar dos moléculas, una de hidrógeno y una de oxígeno».

«Una aplicación que actualmente está muy de moda -destaca Cambra-, es la producción de hidrógeno para diversos usos, entre ellos el de servir de combustible para vehículos pesados... En principio, el hidrógeno producido en los electrolizadores no se puede considerar una energía primaria, si no una transformación de energía eléctrica en energía química para ser usada a posteriori, por tanto, el sentido de la apuesta por el hidrógeno radica en el tipo de

energía usada para su generación: sólo se puede considerar hidrógeno verde el producido a partir de energía renovable».

Cambio tecnológico

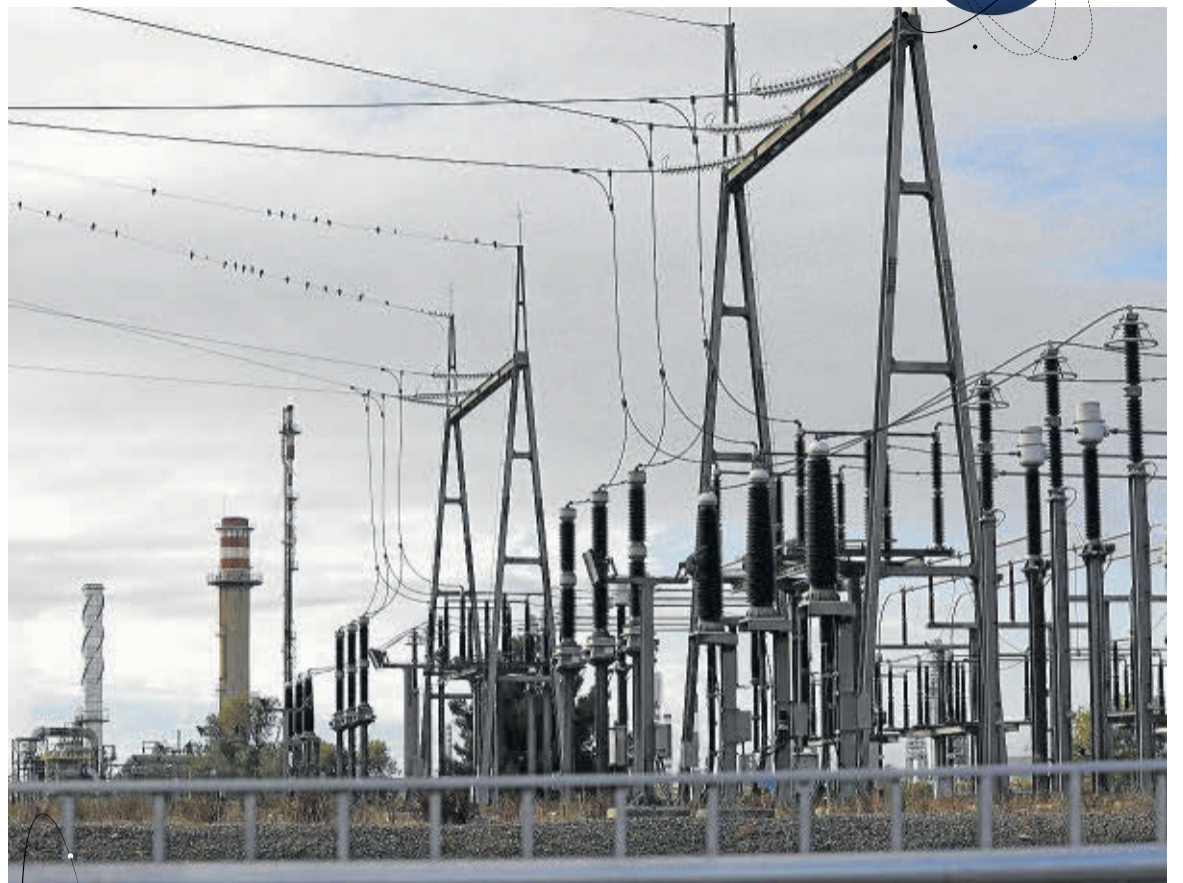
Las tecnologías y procesos para la electrólisis varían en función del producto que se vaya a fabricar. En el caso de Ercros, la principal materia prima es la sal: «Utilizamos los electrolizadores para romper la molécula de sal y producir principalmente cloro y sosa cáustica; la nuestra es tecnología de membrana, que separa las semicel-

«Utilizamos los electrolizadores para romper la molécula de sal y producir principalmente cloro y sosa cáustica»

Joan Cambra
Jefe del Departamento de I+D Química Básica de Ercros

das y hace las funciones de puente para que la reacción pueda continuar».

Desde 2017, esta empresa química -primer fabricante español de cloro y sosa, situado también en el 'top ten' europeo, con una capacidad de producción de casi 220.000 toneladas anuales de cloro- ha invertido más de 30 millones de euros en la fábrica de Vila-seca para sustituir la tecnología del mercurio, tras prohibirse en el territorio de la Unión Europea. «Antes hacíamos lo mismo, pero a través un método de mercurio que todavía se puede usar en otras partes del mundo, pero Europa nos exige las mejores técnicas disponibles, las más rentables económica y



Torres de electricidad en el complejo petroquímico de Tarragona. FOTO: PERE FERRÉ

En breve: Un ejemplo clásico es la electrólisis del agua, es decir, la rotura de la molécula de H₂O en dos, una de hidrógeno y otra de oxígeno



FOTO: CEDIDA

Joan Cambra

Jefe del Departamento de I+D Química Básica de Ercros en Tarragona. Máster en Ingeniería Química, lleva más de 24 años en la compañía catalana, donde ha trabajado en varios centros productivos, siempre centrado en la mejora de procesos.

medioambientalmente; realmente el mercurio que estaba involucrado en el proceso no se gastaba, sólo había pequeñas pérdidas, pero la UE decidió eliminarlo y marcó un plazo, un tiempo de adaptación y unas reglas de juego».

«Esta transformación tecnológica ha supuesto -reconoce- un gran reto y un proyecto muy bonito, con la desventaja de la enorme inversión para producir lo mismo, pero con la ventaja de un proceso mucho más eficiente para el que necesitamos menos energía eléctrica». «Hay que tener en cuenta que es un cambio iniciado en 2012 cuando empezamos a trabajar en esta línea... Ha sido casi una remodelación total de la fábrica, y aunque no somos una empresa pequeña -Ercros tiene unos 1.300 trabajadores-, tampoco somos una multinacional gigantesca. Nos dieron mucha autonomía para encontrar las mejores soluciones, porque no puedes esperar a que vengan expertos de fuera, y es verdad que te sientes muy realizado en lo profesional».

Desde su experiencia, Cambra confirma que «en temas tecnológicos, nunca se ve el final». «Nosotros ya teníamos tecnología de membrana en los noventa, pero la tecnología ha mejorado y los consumos se han optimizado, y también las membranas, que son el corazón del electrolizador y sólo fabrican dos o tres compañías en el mundo... Al final el cambio es una constante, porque cualquier elemento que optimice tu proceso, te hace más competitivo y genera beneficio».