

## INDICE

Caracterización 'In Situ' de una Pila de Combustible Polimérica mediante Espectroscopía de Impedancia Electroquímica....2

Electrodos de grafito para la generación de hidrógeno mediante electrólisis en disolución alcalina de un residuo orgánico: Alpechín.....8

Nuevas pilas de combustible de alcohol directo y de hidrógeno para aplicaciones navales y aeronáuticas..... 13

Residuos de biomasa como plataforma para obtener materiales carbonosos porosos mediante carbonización hidrotermal en presencia de  $H_3PO_4$ .....22

Electrocatalisis para las reacciones de reducción y evolución de oxígeno y su implicación en el almacenamiento de energía renovable .....28

Highly efficient cathodic catalysts for polymeric electrolyte fuel cells.....32

Design of cyclic adsorption processes for  $CO_2$  capture in a waste management facility...34

Effect of water vapour on post-combustion  $CO_2$  adsorption .37

Conference on Carbon for Energy Storage and Environment Protection (CESEP'19).....40

Short summary of the oral and poster presentations by students awarded in CESEP 2019 Conference.....42

### Editor Jefe:

**M. Olga Guerrero Pérez**  
Universidad de Málaga

### Editores:

**Carolina Belver Coldeira**  
Universidad Autónoma de Madrid

**Raúl Berenguer Betrián**  
Universidad de Alicante

**Tomás García Martínez**  
Instituto de Carboquímica (CSIC)

**Manuel J. Pérez Mendoza**  
Universidad de Granada

**Fabián Suárez García**  
Instituto Nacional del Carbón (CSIC)

## Editorial

Es un placer participar como editoras invitadas en este número del Boletín del Grupo Español del Carbono (BGE) dedicado a la Red de Pilas de Combustible para un Futuro Energético Sostenible (REPICOMES), que es una red de grupos de investigación que trabajan en el mismo área del conocimiento sobre pilas de combustible de membrana polimérica (PEFC) e hidrógeno ( $H_2$ ). Esta red se forma atendiendo a la realidad social de que el modelo energético actual no permite cumplir los objetivos marcados de emisiones contaminantes. El  $H_2$  como vector energético y las pilas de combustible (FCs) como dispositivos capaces de generar energía eléctrica cumplen con lo establecido en materia de emisiones, siendo una energía limpia y sostenible, y una apuesta a nivel global. En este número especial han participado el grupo ENAP cuya responsable es la Dra. Carmen del Río Bueno (ICTP-CSIC), el grupo Materiales Sol-Gel para la Energía y el Medioambiente (SGEG) cuyo responsable es el Dr. Mario Aparicio Ambros (ICV-CSIC), el grupo de Electrocatalisis para Energía y Medioambiente dirigido por la Dra. María Victoria Martínez Huerta (ICP-CSIC), el grupo Materiales Carbonosos y Medio Ambiente cuyo responsable es el Catedrático Dr. Diego Cazorla Amorós (UA), el grupo LERH-CAR-INTA coordinado por la Dra. María C. García-Alegre Sánchez (CAR/UPM-CSIC), el grupo Pilas de Combustible PICOHIMA-UCM-UPV representado por la Catedrática Dra. Teresa J. Leo Mena (UPM), el grupo de Ciencia de Superficies y Electrocatalisis (CISEC) dirigido por la Dra. Elena Pastor Tejera (ULL) y el grupo Materiales con Aplicaciones Electroquímicas (ELAMAT) cuya responsable es la Dra. Eva Chinarro Martín (ICV-CSIC), todos ellos miembros de esta red. Queremos agradecer a dichos grupos su disposición a presentar parte de su investigación y conocimiento en este número. También queremos agradecer a los autores de contacto su especial contribución para completar

este número dedicado a la red. La Dra. Carmen del Río (ICTP-CSIC) explica un método de caracterización 'in situ' mediante espectroscopía de impedancia electroquímica de una pila de combustible polimérica; mientras que D<sup>a</sup> Laura Pérez (CAR/UPM-CSIC) nos habla de la generación de hidrógeno a partir de un residuo orgánico como es el alpechín empleando la electrolisis en disolución alcalina con electrodos de grafito. En otro artículo la Dra. Jadra Mosa (ICV-CSIC) expone los avances realizados en el proyecto PILCONAER que trató sobre el desarrollo de componentes para pilas de combustible en aplicaciones navales y aeronáuticas. La Dra. M. Victoria Martínez (ICP-CSIC) escribe sobre la electrocatalisis para las reacciones de reducción y evolución de oxígeno y su implicación en el almacenamiento de energía renovable. Y por último, el Dr. David Salinas (UA) nos habla sobre cómo los residuos de la biomasa son una plataforma para obtener materiales carbonosos porosos mediante carbonización hidrotermal en presencia de  $H_3PO_4$ . Además, desde la ULL hacen una reseña de la tesis del ahora Dr. Luis Miguel Rivera Gavidia cuyo título es "Highly efficient cathodic catalysts for polymeric electrolyte fuel cells".

Esperamos que este número sea interesante para los lectores, que fomente la investigación en nuevas alternativas de generación de energía y del vector energético  $H_2$ , y que pueda contribuir a establecer nuevas y productivas colaboraciones en el futuro.

Carmen del Río (ICTP-CSIC)  
M. Victoria Martínez (ICP-CSIC)  
Jadra Mosa (ICV-CSIC)  
Eva Chinarro (ICV-CSIC)