

INDICE

Sesiones Plenarias 1

Nexo Hyundai 2

Javier Arboleda

Service Senior Manager, Hyundai Motor España

¿Estamos preparados para la transición a la Economía del Hidrógeno?. 3

Jesús García Martín

EU Energy Solutions & Innovation

Keynotes 6

Microelectrodepósitos de Pt-Ru sobre carbón. Ensayo en DMFC pasiva. 7

P.Pérez¹, F.Acción¹, M.A.Raso¹, T.J.Leo²

²Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales, Avda. Memoria 4, 28040-Madrid, España.

Electrical conductivity behaviour of ferritic steel interconnect in function of spinel composition, electrode material and thermal cycles 13

P. Coquoz, N. Coton, F. Morand, S. Frund and R. Ihringer

Fiaxell Sàrl, EPFL Science Parc, PSE A, 1015 Lausanne, Switzerland

High-purity hydrogen recovery from ammonia purge gas waste streams by PSA technology 19

M. Yáñez¹, F. Relvas², A. Ortiz¹, D. Gorri¹, A. Mendes², I. Ortiz¹

¹ Chemical and Biomolecular Engineering Department, ETSIIyT, University of Cantabria, Av. los Castros s/n, 39005, Santander, Spain

² Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Porto University, Portugal

Aplicaciones del hidrógeno para movilidad urbana: Proyecto E-H2 BIKE 25

A. Martínez Martínez, Juan Álvarez Abad

JALVASUB Engineering

C/ Kálamos nº 26 4-2º-4, 28232 Las Rozas de Madrid (Madrid)

Solución estacionaria personalizada de hidrógeno y pila de combustible "plug and play" para aplicaciones reales, H2BRIX..... 34

Begoña Ruiz de Gordejuela Hidalgo

Hidrógenos del Nervión S.L. c/ Artekale 16 Bajo Orduña-Bizkaia-España

Estrategia de despliegue y aceptación de vehículos de hidrógeno en China 47

J.Javier Brey¹, Ana F. Carazo², Abel Rosales², Raúl Brey²

¹Departamento de Ingeniería, Universidad Loyola Andalucía, Campus Palmas Altas, C/ Energía Solar 1, 41014 Sevilla, España

²Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica, Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, 41013 Sevilla, España

Comunicaciones Orales52

Fabricación de electrodos para células de combustible PEM por electroespray de alto caudal 53

S. Margenat, G. Garcia-Soriano, J.L. Castillo, P.L. Garcia-Ybarra

Departamento de Física Matemática y de Fluidos, Fac. Ciencias, UNED, Paseo Senda del Rey 9, 28040 Madrid, España

Caracterización de un stack de pila de combustible PEM en función de la temperatura, humedad relativa y estequiometría. Ensayos de vibración 59

G. Rodado¹, J. Olavarrieta¹, J. Pozuelo², L. Buitrago²

²Universidad de Castilla-La Mancha, Av. Camilo José Cela, 3. 13071 Ciudad Real, España

Análisis de heterogeneidades en pilas de combustible PEM mediante tomografía computarizada de rayos X 65

P.A. García-Salaberrí¹, J. Hack^{2,3}, Matthew Kok², R. Jervis², P. Shearing², N. Brandon³, D.J.L. Brett²

¹Electrochemical Innovation Lab, Department of Chemical Engineering, University College London, London, WC1E 7JE

²Department of Earth Sciences and Engineering, Royal School of Mines, Imperial College London, London SW7 2BP

³Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés 28911, Spain

Simulación de una pila PEMFC "air-breathing" utilizando el código OpenFOAM 71

Norbert Weber¹, Paloma Ferreira-Aparicio², Antonio M. Chaparro²

¹Helmholtz-Zentrum Dresden – Rossendorf (Alemania)

²Dep. de Energía, CIEMAT (España)

Conductividad protónica en membranas compuestas de Polibencilimidazol para aplicación en PEMFC de moderada temperatura 77

Abel Garcia-Bernabé¹, Jorge Escorihuela^{1,2}, Andreu Andrio³, Enrique Gimenez⁴, Vicente Compañ¹

¹Departamento de Termodinámica Aplicada, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n 46002 Valencia-Spain.

²Departament de Química Orgànica Universitat de València, Av. Vicent Andrés Estellés s/n 46100 Burjassot, Valencia-Spain

³Departament de Física Aplicada. Universitat Jaume I, Av. Sos Bayray s/n 12071 Castellón de la Plana-Spain

⁴Instituto de Tecnología de Materiales, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n 46002 Valencia-Spain

Curva de polarización rápida a contenido de agua constante para pilas de combustible tipo PEM de baja temperatura 83

Gabriel García Soriano, Sergio Margenat, José Luis Castillo, Pedro L. García Ybarra

Departamento de Física Matemática y de Fluidos, Fac. Ciencias, UNED, Paseo Senda del Rey 9, 28040 Madrid, España

Estudio del comportamiento de nuevas GDLs en función de su contenido en celulosa de algodón..... 89

*A. J. Navarro, M. A. Gómez y J.J. López Cascales**

*Dep. Ingeniería Química y Ambiental,
Universidad Politécnica de Cartagena
Campus Alfonso XIII, Aulario C
30203 Cartagena, Murcia, España*

Membranas compuestas de base SPEEK para pilas de combustible de temperatura intermedia 98

Arturo Barjola¹, José Luis Reyes², Omar Solorza², Enrique Giménez³, Abel García-Bernabé¹, Vicente Compañ¹

¹Dpto. de Termodinámica Aplicada, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), Universitat Politècnica de València, Campus de Vera s/n, 46020, Valencia, Spain. e-mail: arbarrui@doctor.upv.es

²Dpto. Química, Centro de Investigaciones Avanzadas del Instituto Politécnico Nacional. (CINVESTAV-IPN). 07360 México D.F., México

³Instituto de Tecnología de Materiales, Universitat Politècnica de València, Campus de Vera s/n, 46020, Valencia, Spain.

Efecto de la composición del agua de mar en la electrólisis alcalina para la producción de hidrógeno en aplicaciones off-shore104

E. Amores, M. Sánchez, M. Sánchez-Molina, G. Sevilla, J. Ortega

Centro Nacional del Hidrógeno. Prolongación Fernando El Santo s/n, 13500 Puertollano (C. Real), España

Evaluación del impacto del HCl sobre el ánodo Ni-CeO₂ dopado con W en una celda SOFC operada con H₂ y biogás.....111

M.J. Escudero¹, J.L. Serrano¹

¹CIEMAT, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España

Síntesis y caracterización de una doble perovskita La_{1,8}Sr_{0,2}FeCoO₆ como cátodo alternativo a IT-SOFC.....118

Sinuhe U. Costilla^{1,2}, María J. Escudero³, Rene F. Cienfuegos^{1, 2}, Josué A. Aguilar^{2,4}

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME); Av. Pedro A. s/n, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, 66451, México.

² Universidad Autónoma de Nuevo León, FIME-CIIDIT, Km 10 de la nueva carretera al Aeropuerto Internacional de Monterrey, PIIT Monterrey, CP 66600 Apodaca, Nuevo León, México.

³CIEMAT, Av. Complutense 22, 28040 Madrid, Spain.

⁴Universidad Autónoma de Nuevo León, FIME-CIIIA, Aeropuerto Internacional del Norte Carretera a Nuevo Laredo km 1006, Apodaca, Nuevo León, México.

Desarrollo y optimización de interconectores generados por pulvimetalurgia para aplicaciones en sistemas de generación de energía a alta temperatura (SOC124

M.C.Monterde^{1,2,}, L.Bernadet³, J.A.Calero¹, E.Jimenez-Pique², M.Torrell³*

¹ AMES PM Technical Center, Camí Can Ubach, 8. Sant Vicenç dels Horts (España)

² Universitat Politècnica de Catalunya (EEBE), Jordi Girona 31. Barcelona (España)

³ IREC (Institut de recerca i energía de Catalunya), Jardí les Dones Negre 1. Sant Adrià del Besos (España) *mcmonterde@ames.group

Estudio de la durabilidad de una celda de óxidos sólidos con ánodo de Ni-Ce-YSZ alimentada directamente con metano seco128

P. Yeste¹, M.A. Cauqui¹, M.A. Muñoz¹, M.J. Escudero²

¹ Universidad de Cádiz, Dpto. Ciencia de los Materiales, Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica, Facultad de Ciencias, 11510 Puerto Real, Cádiz, España

²CIEMAT, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España

Control de operación de una planta de electrolisis135

José Luis Serrano, Tomás González Ayuso

Ciemat, Avda. Complutense 40, Ed 36, 28040 Madrid, España

Recubrimientos avanzados sobre acero inoxidable 316L para placas bipolares en electrólisis PEM141

N. Rojas¹, J. Oviedo¹, G. Sevilla¹, M. Sánchez-Molina¹, E. Amores¹, J. Esparza², E. Almandoz², M. Cruz³

¹Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2), Prolongación Fernando el Santo s/n, 13500 Puertollano, España

²Centro de Ingeniería Avanzada de Superficies (AIN) Ctra. Pamplona 1 Edif. AIN 31191 Cordovilla, España

³ FLUBETECH, S.L. C\Montsià, 23 Pol. Ind. Can Carner 08211 Castellar del Vallès, España

Almacenamiento de Hidrógeno en nuevos materiales gráficos147

M. B. Gómez-Mancebo¹, R. Fernández-Martínez¹, A. Molinero¹, R. Fernández-Saavedra¹, J. Cárabe¹, J. Martínez^{2,3}, A. Boscá^{2,4}, J. Pedrós^{2,4}, F. Calle^{2,4}, F. Leardini⁵, J.F. Fernández⁵, G. Conte⁶, A. Policicchio⁶, S. Fernández¹, N. González¹, J. M. Barcala¹, A. J. Quejido¹, I. Rucandio¹.

¹Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Madrid, España

²ISOM, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España

³Dpto. de Ciencia de Materiales, E.T.S.I de Caminos, Canales y Puertos, UPM, Madrid, España

⁴Dpto. de Ingeniería Electrónica, E.T.S.I de Telecomunicación, UPM, Madrid, 28040, España

⁵Dpto. de Física de Materiales, Facultad de Ciencias, UAM, Cantoblanco, Madrid, España

⁶Dpto. de Física, Università della Calabria, Italia

Estudio del comportamiento de stacks de tipo PEM con distintas configuraciones.....153

M. Porcel-Valenzuela¹; M. Sánchez¹; F. González Quintia², A. R. Pierna¹; A. Lorenzo¹

¹ Department of Chemical and Environmental Engineering, School of Engineering of Gipuzkoa, University of the Basque Country UPV/EHU, Plaza de Europa 1. 20018 Donostia/San Sebastián (Gipuzkoa), Spain

² Department of Architecture, School of Architecture, University of the Basque Country UPV/EHU. Plaza Oñati, 2. 20018 Donostia/San Sebastián (Gipuzkoa), Spain

Fabricación aditiva de placas bipolares para electrólisis PEM158

M. Sánchez-Molina, E. Amores, N. Rojas, G. Sevilla

Centro Nacional del Hidrógeno. Prolongación Fernando El Santo s/n, 13500 Puertollano (C. Real), España

Hybridization of fuel cell-battery for small and light manned full electric aircrafts.....165

Francisco Javier Sánchez-Castañeda¹, Óscar Santiago^{1,2}, Teresa J. Leo², Emilio Navarro¹

¹ETS Ingeniería Aeronáutica y del Espacio, Universidad Politécnica de Madrid, Plza. Cardenal Cisneros 3, Madrid 28040, Spain

²ETSI Navales, Universidad Politécnica de Madrid, Avda. de la Memoria 4, Madrid 28040, Spain

Globo dirigible propulsado por un "stack" PEMFC de alimentación pasiva con hidrógeno y aire ambiental171

Antonio Molinero¹, Juan Carlos Oller¹, José Miguel Barcala¹, S. Santamaría², M. Antonia Folgado², Paloma Ferreira-Aparicio², Antonio M. Chaparro²

¹Dep. de Tecnología, CIEMAT (España)

²Dep. de Energía, CIEMAT (España)

Aplicación de pilas de combustible a trigeneración: Proyecto TOGETHER177

*José Luis Serrano, José Luis Ortiz, Tomás González Ayuso
Ciemat, Avda. Complutense 40, Ed 36, 28040 Madrid, España*

Las pilas de combustible microbianas como recurso didáctico182

Juan Peña Martínez¹, Alberto Muñoz Muñoz¹, Rafael Marín Gamero², Susana García Martín²

¹Departamento de Didáctica Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas, Facultad de Educación – Centro de Formación del Profesorado, Universidad Complutense de Madrid, España

²Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid, España

HYCOGEN: Sistema eficiente de generación de energía limpia187

Juan Álvarez Abad¹, Ángel Martínez Martínez¹, Loreto Daza Bertrand², Pedro L. García Ybarra³

¹Jalvasub Engineering S.L., C/ Kalamos 26, Las Rozas de Madrid, 28232 Madrid, España

²Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, CSIC, C/ Marie Curie 2, Cantoblanco, 28049 Madrid, España

³Depto. Física Matemática y de Fluidos, UNED, Pº Senda del Rey 9, 28040 Madrid, España

Sistemas de compresión de Hidrógeno adecuados a entornos domésticos.....193

*J. Ruiz de Pascual, J. Martín, G. Rodado, C. Merino
Centro Nacional del Hidrógeno, Prolongación Fernando el Santo s/n, Puertollano, España*

Cualificación de electrolizadores alcalinos para su participación en servicios de red: Validación experimental de protocolos.....199

L. Abadía¹, T. Villuendas¹, V. Gil^{1,2}

¹ *Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón (FHa), PT Walqa, Huesca, España*

² *Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID), Zaragoza, España*

Diseño para el control de una silla motorizada con una PEMFC.....205

José Luis Serrano, Tomás González Ayuso

Ciemat, Avda. Complutense 40, Ed 36, 28040 Madrid, España

Exergetic study of two household heating systems: A boiler and SOFC combined with a heat pump.....210

Rafael d'Amore-Domenech¹, Miguel A. Raso², Emilio Navarro³, Teresa J. Leo¹

¹ *Dept. Arquitectura, Construcción y Sistemas Oceánicos y Navales, ETSI Navales, Universidad Politécnica de Madrid, Avenida de la Memoria 4, Madrid 28040, Spain*

² *Dept. Química Física, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid, Pza. Ciencias 2, Madrid 28040, Spain*

³ *Dept. Fluidodinámica, ETSI Aeronáutica y del Espacio, Universidad Politécnica de Madrid, Pza. Cardenal Cisneros 3, Madrid 28040, Spain*

Estudio de la disposición a pagar adicional de los conductores españoles por la adquisición de vehículos de emisiones cero221

Abel Rosales¹, Ana F. Carazo¹, Raúl Brey¹, J.J. Brey²

¹ *Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica, Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, 41013 Sevilla; ESPAÑA*

² *Departamento de Ingeniería; Universidad Loyola Andalucía; Campus Palmas Altas, C/ Energía Solar 1; 41014 Sevilla; ESPAÑA*

Percepción de los consumidores de las principales barreras a la compra de vehículos eléctricos de batería y de hidrógeno.....227

Abel Rosales¹, J.Javier Brey², Ana F. Carazo¹, Raúl Brey¹,

¹ *Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica, Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, 41013 Sevilla; ESPAÑA*

² *Departamento de Ingeniería; Universidad Loyola Andalucía; Campus Palmas Altas, C/ Energía Solar 1; 41014 Sevilla; ESPAÑA*

Actividades del Comité Técnico de Normalización en Pilas de Combustible, CTN 206/SC105233

Antonio M. Chaparro¹, Jesús J. Martín², José Antonio Jiménez³, J.L. Gutiérrez Iglesias⁴, Loreto Daza⁵

¹Presidente del CTN 206/SC105, CIEMAT

²Secretario del CTN 206/SC105, CNH2

³Representante de UNE en el CTN 206/SC105

⁴Miembro fundador del CTN 206/SC105, Consultor

⁵Primer Presidente del CTN 206/SC105, ICP-CSIC