

INDICE

Introducción -Conferencia Plenaria 1

Doing more with less: challenges in reducing the cost and maintaining performance and durability of PEMFC materials 3

Deborah Jones

ICGM - Aggregates, Interfaces and Materials for Energy, CNRS – Université de Montpellier, France

Capítulo 1 - Pilas de Combustible de Baja Temperatura 5

Efecto de la presencia de nitrógeno en el comportamiento electroquímico de carbones nanomoldeados como electrodos de supercondensadores 7

Maria José Mostazo López¹, Ramiro Ruiz Rosas¹, Alberto Castro-Muñiz², Hirotomo Nishihara², Takashi Kyotani², Emilia Morallón², Diego Cazorla Amorós¹

¹*Departamento de Química Inorgánica e Instituto Universitario de Materiales, Apartado 99, 03080 Alicante, España*

²*Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Universidad de Tohoku, Sendai, Japón.*

³*Departamento de Química Física e Instituto Universitario de Materiales, Apartado 99, 03080 Alicante, España*

Mejora del comportamiento electroquímico de carbones activados mediante generación de grupos funcionales nitrogenados en condiciones suaves..... 11

Maria José Mostazo López¹, Ramiro Ruiz Rosas¹, Emilia Morallón², Diego Cazorla Amorós¹

¹*Departamento de Química Inorgánica e Instituto Universitario de Materiales, Apartado 99, 03080 Alicante, España*

²*Departamento de Química Física e Instituto Universitario de Materiales, Apartado 99, 03080 Alicante, España*

Synthesis of a novel Pt-Co/SiCTiC catalyst for High Temperature PEM Fuel Cells. Effect of Temperature 15

H. Zamora, M. Millán, M.A. Rodrigo, P. Cañizares, J. Lobato

Chemical Engineering Department, Building Enrique Costa Novella, Av. Camilo José Cela 12, 13071 Ciudad Real, Spain

Incremento de la eficiencia catalítica de aleaciones metálicas amorfas con la presencia de hierro como co-catalizador para aplicación en PEMFCs 19

M. Sánchez¹, A. R. Pierna¹, A. Lorenzo¹, M. M. Antxustegi²; B. Alemán² y J. J. Del Val³

¹*Escuela Politécnica de San Sebastián, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Plaza Europa 1, 20018 San Sebastián, España*

²*Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Eibar, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Avenida Otaola 29, 20600 Eibar, España*

³*Facultad de Química, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Paseo Manuel Lardizabal 3, 20018 San Sebastián, España*

Electrooxidación de etanol sobre catalizadores de PtSn en medio ácido y alcalino	21
<i>R. Rizo¹, D. Sebastián², M^aJesús Lázaro², Elena Pastor¹</i>	
¹ <i>Unidad Departamental de Química Física, Instituto de Materiales y Nanotecnología, Universidad de La Laguna, Avda. Astrofísico Francisco Sánchez s/n, 38071 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España</i> 21	
² <i>Instituto de Carboquímica, CSIC, Miguel Luesma Castán 4, 50018, Zaragoza, España</i>	
Nanodiscos de Ni sobre óxido de grafeno reducido con elevada actividad en medio alcalino para la evolución de hidrógeno y la oxidación de alcoholes	25
<i>Jonathan Flórez-Montaña, José Luis Rodríguez, Elena Pastor</i>	
<i>Instituto Universitario de Materiales y Nanotecnología, Departamento de Química, Universidad de La Laguna, Av. Astrofísico Francisco Sánchez, Tenerife, España.</i>	
Caracterización eléctrica de ensambles de membranas de Nafion® y electrodos de Platino-Molibdeno y Platino-Rutenio	29
<i>Abel Garcia-Bernabé, José Antonio Maya Cornejo, Vicente Compañ Moreno</i>	
<i>Dpto. Termodinámica Aplicada, Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, España</i>	
Hidrofobización de contactos rejilla para pilas de combustible PEMFC “air breathing”	33
<i>Julio J. Conde, M. Antonia Folgado, Paloma Ferreira Aparicio, Antonio M. Chaparro</i>	
<i>Departamento de Energía, CIEMAT, Avda. Complutense 40, 28040 Madrid, España</i>	
Membranas basadas en [DMEDAH][TFO] soportado sobre nanofibras de PVDF y SPEEK como electrolitos para PEMFCs sin humidificación externa	37
<i>M. Díaz¹, J. Pringle², A. Ortiz¹, M. Forsyth², I. Ortiz¹</i>	
¹ <i>Dpto. Ingenierías Química y Biomolecular, Universidad de Cantabria, Avenida de los Castros s/n, 39005 Santander, España</i>	
² <i>Institute for Frontier Materials, Deakin University, 221 Burwood Highway, Burwood, Victoria, Australia</i>	
Effects of cationic and anionic membranes on the behaviour of microbial fuel cells	41
<i>Y. Asensio, C.M. Fernández-Marchante, J. Lobato, P. Cañizares, M.A. Rodrigo</i>	
<i>Department of Chemical Engineering, University of Castilla-La Mancha, Enrique Costa building, Av. Camilo José Cela 12, 13071 Ciudad Real, Spain</i>	
Confiabilidad de un modelo de curva de polarización para la determinación del “crossover” del combustible en pilas de combustible de metanol directo.....	45
<i>Miguel A. Raso¹, Ángela Soria¹, María V. Barragán², Teresa J. Leo³, Óscar Santiago³, Eleuterio Mora³, Emilio Navarro⁴</i>	
¹ <i>Facultad de CC. Químicas, Universidad Complutense de Madrid, Plaza de Ciencias 2, 28040 Madrid, España</i>	
² <i>Facultad de CC. Físicas, Universidad Complutense de Madrid, Plaza de Ciencias 1, 28040 Madrid, España</i>	
³ <i>Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales, Universidad Politécnica de Madrid, Av. Arco de la Victoria 4, 28040 Madrid, España</i>	
Desarrollo y simulación de un modelo de pila de combustible para su uso en aplicaciones aisladas y de back-up.....	48
<i>R. Canalejas, E. Albertín y F. Palacín</i>	
<i>Fundación para el desarrollo de las nuevas tecnologías del Hidrógeno en Aragón. Parque tecnológico Walqa, Ctra. N-330A, km. 566, 22197 Cuarte, Huesca, España</i>	

Modelado y validación experimental de una monocelda de una pila de combustible tipo PEM y su aplicación para identificar condiciones de operación que garantizan máximas prestaciones..... 52

J. Antonio Salva¹, Alfredo Iranzo¹, Felipe Rosa², Elvira Tapia¹, José Guerra²

¹*AICIA, School of Engineering, Seville, Spain*

²*Thermal Engineering Group, Energy Engineering Department, School of Engineering, University of Seville, Spain*

Laboratorio de Testeo de Tecnología PEM en el Centro Nacional del Hidrógeno 56

G. Manjavacas, J. M. Olavarrieta

Centro Nacional del Hidrógeno, Unidad de Desarrollo y Validación de Sistemas, Prolongación Fernando el Santo s/n, 13500 Puertollano (Ciudad Real), España

Laboratorio de Ensayos de monoceldas y pequeños stacks de tecnología PEM del Centro Nacional del Hidrógeno 60

L. González-Rodríguez, E. Amores, N. Rojas, M. Sánchez-Molina, L. Rodríguez

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

Influencia de la presencia de una capa microporosa en electrodos PPY/Pt..... 64

I. Carrillo¹, M.A. Raso², D. Chaforla¹, E. Mora³, M.A. García⁴, E. Navarro⁵, T.J. Leo³

¹*Dpto. Ingeniería Mecánica, Química y Diseño Industrial, ETS Ingeniería y Diseño Industrial-Universidad Politécnica de Madrid, Ronda de Valencia 3, 28012 Madrid, España*

² *Fac. CC. Químicas-Universidad Complutense de Madrid, Av. Complutense 18, 28040 Madrid, España*

³ *ETSI Navales-Universidad Politécnica de Madrid, Av. Arco de la Victoria 4, 28040 Madrid, España*

⁴ *Instituto de Cerámica y Vidrio-IMDEA Nanociencia. C/ Kelsen 5, Campus de la UAM, 28049 Madrid, España*

⁵ *ETSI Aeronáuticos-Universidad Politécnica de Madrid, Pza. Cardenal Cisneros 3, 28040 Madrid, España*

Comportamiento electroquímico de grupos funcionales de fósforo presentes en materiales carbonosos 68

Ramiro Ruiz Rosas¹, Raúl Berenguer², José Rodríguez Mirasol², Tomás Cordero², Emilia Morallón³, Diego Cazorla Amorós¹

¹*Departamento de Química Inorgánica e Instituto Universitario de Materiales, Apartado 99, 03080 Alicante, España*

²*Universidad de Málaga, Andalucía Tech, Departamento de Ingeniería Química, 29071 Málaga, España*

³*Departamento de Química Física e Instituto Universitario de Materiales, Apartado 99, 03080 Alicante, España*

Aplicación de aerogeles de carbón dopados con S y sus composites con óxido de grafito como catalizadores en la reducción de oxígeno 72

Mykola Seredych¹, Krisztina László², Enrique Rodríguez-Castellón³, Teresa J. Bandosz¹

¹*The City College of New York and The Graduate Center of CUNY, Department of Chemistry, 160 Convent Avenue, New York, NY 10031, USA*

²*Department of Physical Chemistry and Materials Science, Budapest University of Technology and Economics, Budapest 1521, Hungary*

³*Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Málaga, 29071 Málaga, España*

Medidas de distribución de agua en una pila de combustible de tipo PEMFC 76

M. Antonia Folgado, Paloma Ferreira Aparicio, Antonio M. Chaparro

Departamento de Energía, CIEMAT, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España

Empirical model of the internal resistance of a PEM fuel cell 80

J. J. Giner-Sanz¹, E. M. Ortega¹, V. Pérez-Herranz¹

¹IEC group, Depto. Ingeniería Química y Nuclear, Universitat Politècnica de Valencia

Camino de Vera S/N, 46022 Valencia, Spain

Statistical analysis of the effect of temperature and inlet humidities on the parameters of an empirical model of the internal resistance of a PEMFC 84

J. J. Giner-Sanz¹, E. M. Ortega¹, V. Pérez-Herranz¹

¹IEC group, Depto. Ingeniería Química y Nuclear, Universitat Politècnica de Valencia

Camino de Vera S/N, 46022 Valencia, Spain

Laboratorios de Fabricación, Escalado y Caracterización de Componentes de tecnología PEM del Centro Nacional del Hidrógeno 88

M. Sánchez-Molina, N. Rojas, L. González-Rodríguez, G. Sevilla, L. Rodríguez

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

Long-term self-humidifying operation of atmospheric H₂/air PEMFC with MEAs prepared by electrospray 92

S. Martín, J.L. Castillo, P.L. García-Ybarra

Dpto. Física Matemática y de Fluidos, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Senda del Rey 9, 28040 Madrid, Spain

Capítulo 2 -Pilas de Combustible de Alta Temperatura 96

MoNi-Ce material anódico de SOFC para la oxidación directa de hidrógeno y metano: efecto de la presencia de H₂S en el combustible 98

M. J. Escudero¹, I. Gómez de Parada^{1,2}, A. Fuerte¹

¹CIEMAT, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España ²UAM, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049 Madrid, España

Preparation and characterization of Bi-doped LaSrInO₄: a novel oxide-ion electrolyte with K₂NiF₄ structure 102

L. Troncoso, J.A. Alonso

Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain

New Rhenium-doped SrCo_{1-x}Re_xO_{3-δ} perovskites performing as cathodes in solid-oxide fuel cells 106

L. Troncoso¹, E. Baati,¹ M.C. Gardey², J.A. Alonso¹

¹ Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Cantoblanco, 28049 Madrid, Spain

² Grupo CLIOPE, National Technological University, Reg. Mendoza, Rodríguez 273, Mendoza (M5502AJE), Argentina

Efecto de los siloxanos sobre ánodos de SOFC basados en Cu-ceria 110

A. Fuerte, M.J. Escudero

CIEMAT, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España

Voltage peak attenuation with integrated steamer and new full ceramic kit for electrolysis experiment 114

*Pierre Coquoz, André Pappas, Raphael Ihringer
Fiaxell Sarl, PSE A - Science Park, 1015 Lausanne, Switzerland*

SrMo_{1-x}Mg_xO_{3-δ} (x=0.1 y 0.2) como ánodos potenciales para pilas de combustible de óxido sólido de temperatura intermedia (IT-SOFC)..... 116

V. Cascos^{1,}, J.A. Alonso¹, M.T. Fernández-Díaz²
² Institut Laue Langevin, BP 156X, Grenoble F-38042, France*

Película delgada de CeO₂-YSZ depositadas mediante evaporación por haces de electrones: uso como interfase electrodo-electrolito en las μ-SOFC..... 120

Jolita Sakaliūniene¹, Brigita Abakevičienė^{1,2}, Miguel Ángel Muñoz Fuentes³, Miguel Ángel Cauqui López³, Sigitas Tamulevičius¹, María del Pilar Yeste Sigüenza³

¹Kaunas University of Technology, Institute of Materials Science, Kaunas, Baršausko 59, LT-51423 Kaunas, Lithuania

²Department of Physics, Kaunas University of Technology, Studentų str. 50, LT-51368 Kaunas, Lithuania

³Universidad de Cádiz, Dpto. Ciencia de los Materiales, Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica, Facultad de Ciencias, 11510 Puerto Real, Cádiz, España.

Laboratorio de Tecnología de Óxido Sólido del CNH2 124

*R. Campana, J. Rodríguez, G. Sevilla, L. Rodríguez
Centro Nacional del Hidrógeno, Prolongación Fernando El Santo s/n, Puertollano (Ciudad Real), España*

Capítulo 3 -Hidrógeno..... 128

Reformado de glicerol con baja relación vapor/carbono usando un reactor de lecho fluidizado de dos zonas..... 130

*M. Yus, J. Soler, J. Herguido, M. Menéndez
Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón, Universidad de Zaragoza, Campus Río Ebro, Edificio I+D, C/ Mariano Esquillor s/n, 50018 Zaragoza, España*

Producción de hidrógeno mediante reformado de diferentes tipos de glicerina con catalizadores NiLaZr 134

*M. Cortés-Reyes¹, C. Herrera¹, S. Veiga², M.A. Larrubia¹, J. Bussi², L.J. Alemany¹
¹Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias, Campus de Teatinos, Universidad de Málaga, 29071 Málaga, España*

²Laboratorio de Fisicoquímica de Superficies, DETEMA, Facultad de Química, Udelar, Gral. Flores 2124, Montevideo, Uruguay

Estudio del reformado de Metanol como segunda etapa en el reformado de DME para la producción de H₂, empleando catalizadores basados en Ni modificados con V 138

Rafael González^{1,2}, Concepción Herrera², María Ángeles Larrubia², Paweł Kowalik³, Izabela S. Pieta¹, Luis J. Alemany²

¹Instituto de Química Física, Academia Polaca de Ciencias, 01-224 Varsovia, Polonia

²Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, 29071, Málaga, España

³Nuevo Instituto de Síntesis Química, 24-110, Puławy, Polonia

Producción de Hidrógeno a partir de Reformado de Etanol con vapor sobre catalizadores estructurados basados en Ni. Escalado a Planta Piloto 142

R. González^{1,2}, F. Aliaga³, C. Herrera², M.A. Larrubia², M Laborde³, F. Mariño³, L.J. Alemany²

¹Instituto de Química Física, Academia Polaca de Ciencias, 01-224 Varsovia, Polonia

²Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, 29071, Málaga, España

³ITHES (CONICET/Universidad de Buenos Aires) – Laboratorio de Procesos Catalíticos, Pabellón de Industrias, Ciudad Universitaria, 1428, Buenos Aires, Argentina.

Reformado de etanol para la producción de hidrógeno sobre catalizadores nanoestructurados de níquel, cobalto y cerio 146

M.V. Vidal, N. Pinton¹, A. Martínez-Arias y V. Cortés Corberán.

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

¹On leave from Dept. of Molecular Sciences and Nanosystems, Università Ca' Foscari, via Torino 155, 30172 Venezia, Italia

Catalizadores CuO/CeO₂/MgAl₂O₄ para CO-PROX: efecto de la presencia de CO₂ en la mezcla de reacción 150

A. Elhamdi¹, L. Pascual², R. Castañeda², A. Kubacka², K. Nahdi¹, A. Martínez-Arias²

¹LACReSNE, Faculté des Sciences de Bizerte, Université de Carthage, 7021 Zarzouna, Túnez

²Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, CSIC, Marie Curie 2, 28049 Madrid, España.

Efecto del método de síntesis sobre la actividad catalítica de catalizadores CuO-CeO₂ en la reacción CO-PROX 154

A. Arango-Díaz¹, J.A. Cecilia¹, Pedro-Nuñez², J. Marrero-Jerez², A. Bueno-López³, E. Ramírez-Losilla¹, E. Rodríguez-Castellón¹

¹Departamento de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía (Unidad Asociada al ICP-CSIC), Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos, 29071 Málaga, España

²Departamento de Química Inorgánica, Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, España

³Departamento de Química Inorgánica, Universidad de Alicante, Ctra. San Vicente-Alicante, s/n, 03080 Alicante, España

Catalizadores inversos CeO₂/CuO para CO-PROX: efecto de la morfología de componentes y de las impurezas de sodio 158

Rafael Castañeda, Laura Pascual, Arturo Martínez-Arias

Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, CSIC, Marie Curie 2, 28049 Madrid, España.

CO preferential oxidation under visible light irradiation on Au nanoparticles supported on TiO₂ 162

Elisa Moretti¹, Antonia Infantes Molina², Aldo Talon¹, Elena Rodríguez-Aguado², Enrique Rodríguez-Castellón², Loretta Storaro¹

¹Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, Università Ca' Foscari Venezia, INSTM Venice Research Unit, Via Torino 155/B, 30172 Mestre Venezia, Italy.

²Departamento de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía (Unidad Asociada al ICP-CSIC), Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos, 29071 Málaga, Spain.

Graphite oxide/Ferrihydrite composites for the preferential oxidation of CO in excess of hydrogen (CO-PROX) 166

Elisa Moretti¹, Javier Arcibar-Orozco², Teresa J. Bandosz², Enrique Rodríguez-Castellón³, Mercedes Moreno-Recio³, Aldo Talon¹, Loretta Storaro¹

¹Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi, Università Ca' Foscari Venezia, INSTM Venice Research Unit, Via Torino 155/B, 30172 Mestre Venezia, Italy.

²Department of Chemistry, The City College of New York, New York, NY 100031, USA.

³Departamento de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía (Unidad Asociada al ICP-CSIC), Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos, 29071 Málaga, Spain.

Producción de hidrógeno mediante reformado con vapor de agua. Análisis de dos alimentaciones: glicerina y bio-oil..... 170

J. Remón, C. Jarauta-Córdoba, J. Ruiz, M. Oliva, L. García, J. Arauzo

Grupo de Procesos Termoquímicos (GPT), Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza, Mariano Esquillor s/n, 50018 Zaragoza, España.

Capítulo 4 - Aplicaciones 174

Mejora de un sistema μ-CHP (electricidad y calor combinado) con pila de combustible PEM de alta temperatura basado en metanol..... 176

J. Escartín, E. Romero, J. Soler

Instituto Universitario de Investigación e Ingeniería de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza, Campus Río Ebro, edificio I+D, C/Mariano Esquillor s/n, 50018 Zaragoza, España

Operación de un sistema integrado 180

T. González Ayuso¹, J.L. Serrano¹, J.L. Ortiz¹, N. Santos², D. Corral² y J.M. Santiago²

¹Unidad de Pilas de Combustible, Ciemat, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España 180

²Escuela Superior Ciencias Experimentales y Tecnología (ESCET), URJC, C/Tulipán 0, 28933 Móstoles, Madrid, España

Sistema de almacenamiento de energía basado en hidrógeno 184

A. P. Vega-Leal¹, J.J. Brey², D. Rodriguez³, M.T. Escudero Ávila²

¹Dpto. Ingeniería Electrónica, Universidad de Sevilla, Av. Descubrimientos s/n, 41092 Sevilla, España

²Abengoa Hidrógeno, Campus Palmas Altas, C/Energía Solar 1; 41014 Sevilla, España

³Solving Systems Engineering, Av. Leonardo Da Vinci 18, 41092 Sevilla, España

BOP y montaje de un Electrolizador de membrana 188

T. González Ayuso¹, J.L. Serrano¹, D. Corral² y J.M. Santiago²

¹Unidad de Pilas de Combustible, Ciemat, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España

²Escuela Superior Ciencias Experimentales y Tecnología (ESCET), URJC, C/Tulipán, 0, 28933 Móstoles, Madrid, España

ELECTRA. Electrolizador multi-tubular de alta temperatura. Posibilidad de integración con energías renovables..... 190

Sarika Tyagi, Ignacio J. Castellano Moreno, Belén Sarmiento Marrón, Javier Brey Sánchez

Abengoa Hidrógeno, C/Energía Solar 1, Campus Palmas Altas, 41014 Sevilla, España

Desarrollo, construcción y puesta en marcha de un sistema estacionario de cogeneración con pila de combustible de carbonatos fundidos de 300 kWe 194

Rocío Palomino Marín, Noelia Ibáñez Lirio, Belén Sarmiento Marrón, Javier Brey Sánchez

Abengoa Hidrógeno. Campus Palmas Altas. C/Energía Solar nº1, 41014 Sevilla, Spain.

Diseño e Instalación de una estación de reportaje para vehículos de Hidrógeno a 350 bar 198

Beatriz Nieto Calderón, Francisco Javier Saiz Sevilla

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

Bor4store: Desarrollo, caracterización y construcción de la bancada de pruebas 202

Tamara Guerrero Cervera, Ignacio J. Castellano Moreno, Javier Brey Sánchez, Belén Sarmiento Marrón

Abengoa Hidrógeno, C/Energía Solar, Campus Palmas Altas, 41014 Sevilla, España

Diseño y construcción de un procesador multicombustible para alimentar PEMFC's..... 206

T. González Ayuso¹, A.J. Martín², J.L. Serrano¹, L. Daza³

¹*Unidad de Pilas de Combustible, Ciemat, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, España*

²*ETH Zurich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Suiza*

³*Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (CSIC), C/ Marie Curie 2, Campus Cantoblanco, 28049 Madrid, España*

Presentación del proyecto ELYNTEGRATION: electrolizadores alcalinos multi-MW integrados en la red eléctrica para servicios de red y energéticos..... 210

E. Albertín, D. Embid, R. Canalejas, F. Palacín

Fundación para el Desarrollo de Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón, Parque tecnológico Walqa, Ctra. N-330A, km. 566, 22197 Cuarte, Huesca, España

Techno-economical optimization of a stand-alone wind-photovoltaic-hydrogen power system .. 212

M. Douak¹, N. Setou¹, T. González Ayuso², R. Ghedamsi¹, B. Negrou¹

¹*Université Kasdi Merbah Ouargla, Laboratoire de Valorisation et Promotion des Ressources Sahariennes (VPRS), Algeria*

²*Unidad de Pilas de Combustible, Ciemat, Av. Complutense 40, 28040 Madrid, Spain*

Emulador de una pila de combustible PEM..... 216

A. P. Vega-Leal¹, J.J. Brey², D. Rodriguez³, D. Muñoz Alé², T. Guerrero Cervera²

¹*Dpto. Ingeniería Electrónica, Universidad de Sevilla, Av. Descubrimientos s/n, 41092 Sevilla, España*

²*Abengoa Hidrógeno, Campus Palmas Altas, C/ Energía Solar 1, 41014 Sevilla; España*

³*Solving Systems Engineering, Av. Leonardo Da Vinci 18, 41092 Sevilla, España*

Capítulo 5 - Industria y Administración..... 220

Análisis de costes para diferentes configuraciones de infraestructura de hidrógeno para el transporte 222

J. J. Brey¹, A. F. Carazo², R. Brey²

¹*Abengoa Hidrógeno, S.A. Campus Palmas Altas, C/ Energía Solar 1, 41014 Sevilla, España*

²*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica, Universidad Pablo de Olavide, Carretera de Utrera km 1, 41013 Sevilla, España*

Análisis de las preferencias de los conductores a la hora de establecer una red de estaciones de servicio de hidrógeno para el transporte 226

R. Brey¹, J. J. Brey², A. F. Carazo¹

¹*Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica, Universidad Pablo de Olavide, Carretera de Utrera km 1, 41013 Sevilla, España*

²*Abengoa Hidrógeno, Campus Palmas Altas, C/ Energía Solar 1, 41014 Sevilla, España*

Los inicios de una empresa de desarrollo de pilas de combustible. Integración de una pila PEM en un pequeño vehículo ligero..... 230

A. Martín¹, J.M. López², F. Moreno³, D. M. Guinea García-Alegre¹, N. Flores², L. Martín², D. Aledo³

¹*Española de Pilas de Hidrógeno S.A., EPHISA, Campus Sur de la UPM, Ctra. de Valencia km.7, 28031 Madrid, España*

²*Instituto Universitario de Investigación del Automóvil, INSIA, UPM, Campus Sur de la UPM, Ctra. de Valencia km.7, 28031 Madrid, España*

³*Centro de Electrónica Industrial, CEI, UPM, ETS Ingenieros Industriales, UPM, José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid, España*

Unidad de Pilas de Combustible e Integración de Sistemas del Ciemat: Capacidades y actividades 234

T. González Ayuso

Unidad de Pilas de Combustible, Ciemat, Avda. Complutense 40, 28040 Madrid, España

Plan Director del Hidrógeno en Aragón: resultados período 2010 – 2015 y presentación nuevo plan para el período 2016 - 2020 238

F. Palacín, J. Simón

Fundación para el Desarrollo de Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón, Parque Tecnológico Walqa, Cuarte (Huesca), España