

DEPARTAMENTO DE ELECTROCERÁMICA

Cerámicas para Sistemas Inteligentes

El objetivo de este grupo de trabajo es el diseño y fabricación de materiales electrocerámicos específicos para su aplicación en sistemas inteligentes: sensores y actuadores para dispositivos avanzados y su integración en las tecnologías actuales.

Semiconductores basados en ZnO - Aplicación de materiales cerámicos semiconductores basados en óxido de cinc para su aplicación como varistores, sensores de gases, ferromagnéticos, etc.

Procesos de modificación superficial de materiales electrocerámicos - Procesos de modificación superficial encaminados a la formación de nanorecubrimientos, materiales cerámicos nanoestructurados y nanocomposites polímero-cerámica.

Nuevas familias de materiales piezocerámicos - Desarrollo de nuevas familias de materiales piezocerámicos con un amplio espectro de aplicación: materiales piezocerámicos compuestos metal-cerámica, piezoeléctricos de alta temperatura y piezoeléctricos libres de plomo.

Nuevas funcionalidades en materiales tradicionales tecnológicamente avanzados - Diferentes aspectos de los materiales funcionales desde el punto de vista de proceso o de las propiedades (incluyendo la nanotecnología) son susceptibles de ser incorporados en materiales cerámicos denominados tradicionales, pero que en su producción emplean las tecnologías más avanzadas posibles.

Financiación Competitiva

- **Fenómenos Cooperativos en Nanoestructuras Híbridas basadas en Superconductores, Magnéticos y Semiconductores**

Miguel A. García

FIS2008-06249-C02-01

2009-2013

221.430 € (ICV 18.000 €)

- **Magnetic Nanocontainers for Combined Hyperthermia and Controlled Drug Release (MAGNYFICO)**

Miguel A. García

NMP4-SL-2009-228622

2009-2012

3.436.000 € (ICV 153.000 €)

- **IX Reunión Nacional de Electrocerámica**

Marina Villegas

MAT2009-06150-E/MAT

2009-2010

4.000 €

- **Nuevos Efectos Magneto-Ópticos en Nanoestructuras**

Miguel A. García

CCGo8-UCM/MAT-4366

2009-2010

21.000 €

- **Consolidación de Grupos – Superconductividad y Películas Delgadas**

Miguel A. García

GR58/910571

2009-2010

5.950 €

- **Materiales Nanocompuestos en Automoción**

José F. Fernández

GR104 – J. Castilla y León

2009

6.000 €

- **Cerámicas nanoestructuradas multi-funcionales a través de nanopartículas ordenadas jerárquicamente**

José F. Fernández

MAT2007-66845-C02-01

2007-2010

157.300 €

- *Aplicación de técnicas no convencionales para la sinterización de cerámicas piezoeléctricas libres de plomo*

Marina Villegas
CSIC PIE2004 60E323
2007-2010
60.000 €

IP: Juan José Romero

- FÁBRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE
2009

IP: Marina Villegas

- HYDROGEN SOLAR STEAM S.L.
2008-2009

Transferencia de Tecnología

Contratos con Empresas Privadas y/o Públicas

IP: Amador Caballero

- ROCA SANITARIO S.A.
2009-2011

IP: José F. Fernández

- KERABEN S.A.
CDTI CEN-20091010
2009-2012
- KERAFRIT S.A.
CDTI CEN-20091010
2009
- CAÑADA S.A.
2009
- ROCA SANITARIO S.A.
2008-2010
- KERABEN S.A.
CENIT DOMINO
2007-2010
- TOLSA S.A.
CENIT DOMINO
2007-2010
- CIDAUT
2007-2009
- VICAR S.A.
2007-2009

Patentes

- *Procedimiento para la dispersión de nanopartículas en seco y la obtención de estructuras jerárquicas y recubrimientos empleando ese método*
J. F. Fernández, I. Lorite, F. Rubio-Marcos, J. J. Romero, M. A. García, A. Quesada, M. S. Martín-Gonzalez, J. L. Costa-Krämer
PCT/ES2009/070299 de 21/07/2009

Publicaciones

Publicaciones ISI

- *Colloidal semiconductor/magnetic heterostructures based on iron-oxide-functionalized brookite TiO₂ nanorods*
R. Buonsanti, E. Snoeck, C. Giannini, F. Gozzo, M. Garcia-Hernandez, M. A. Garcia, R. Cingolani, P. D. Cozzoli
Phys. Chem. Chem. Phys., 11, 3680 (2009)
- *Room temperature synthesis of high purity 2D ZnO nanoneedles*
E.J.A. Campo, M. Peiteado, A.C. Caballero, M. Villegas, J.E. Rodríguez Páez
J. Ceram. Process. Res. 10(4), 477-481 (2009)
- *Synergy between organo-bentonite and nanofillers for polymer based fire retardant applications*
M. Cárdenas, D. García-López, A. García-Vilchez, J. F. Fernández, J. C. Merino, J. M. Pastor
Appl. Clay Sci. 45, 3, 139-146 (2009)

- **Exchange-coupled bimagnetic cobalt/iron oxide branched nanocrystal heterostructures**

M. Casavola, A. Falqui, M. A. García, M. García-Hernández, C. Giannini, R. Cingolani, D. Cozzoli
Nano Letters 9, 366 (2009)

- **Proofs of the coexistence of two magnetic contributions in pure and doped $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ giant dielectric constant ceramics**

J.F. Fernández, P. Leret, J.J. Romero, J. de Frutos, M. A. de La Rubia, M.A. Martín-González, J. L. Costa-Krämer, J. L. G. Fierro, A. Quesada, M. A. García
J. Am. Ceram. Soc. 92, 10, 2311-2318 (2009)

- **Sources of experimental errors in the observation of nanoscale magnetism**

M.A. García, E.F. Pinel, J. de la Venta, A. Quesada, V. Bouzas, J.F. Fernández, J.J. Romero, M.S. Martín González, J.L. Costa-Krämer
J. Appl. Phys. 105, 013925 (2009)

- **Properties of polyimide 6/clay nanocomposites processed by low cost bentonite and organic modifiers**

D. García-López, I. Gobernado-Mitre, J.F. Fernández, J.C. Merino, J.M. Pastor
Polym. Bull. 62, 791-800 (2009)

- **Desarrollo de esmaltes nanoestructurados multifuncionales**

P. Jaquotot, A. Campillo, J. J. Reinoso, J. J. Romero, M. A. Bengochea, A. Esteban-Cubillo, J. Santaren, E. Aguilar, R. Pina, C. Pecharroman, J. S. Moya, J. F. Fernandez
Bol. Soc. Esp. Ceram. V. 48, 2, 95-98 (2009)

- **Preparation and properties of $\text{Bi}_6\text{Ti}_5\text{WO}_{22}$: a new phase in the system $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-WO}_3$**

T. Jardiel, A.C. Caballero, L. Fuentes, M. Villegas.
J. Mater. Sci. 44(21), 583-588 (2009)

- **Fabrication of 8-YSZ thin-wall tubes by powder extrusion moulding for SOFC electrolytes**

T. Jardiel, B. Levenfeld, R. Jiménez, A. Várez
Ceram. Intern. 35, 2329-2335 (2009)

- **In situ formation of Mn-doped ZnO aligned structures by rapid heating method**

I. Lorite, F. Rubio-Marcos, J. J. Romero, J. F. Fernández
Mater. Lett. 63, 212-214 (2009)

- **Extrinsic contribution and non-linear response in lead-free KNN-modified piezoceramics**

D. A. Ochoa, J. E. García, R. Pérez, A. Albareda, F. Rubio-Marcos, J. F. Fernández
J. Phys. D: Appl. Phys. 42, 025402 (2009)

- **Electromechanical characterization of cymbal piezocomposites**

P. Ochoa, J. de Frutos, J.F. Fernandez
Smart Mater. Struc. 18, 095047 (2009)

- **ZnO-based varistor thick films with high non-linear electrical behavior**

M. Peiteado, M.A. De la Rubia, J. de Frutos, T. Jardiel
J. Electroceramics 23, 62-66 (2009)

- **XANES experimental evidence of double exchange in ferromagnetic Mn-Zn-O**

A. Quesada, F. Rubio-Marcos, M.A. García, J. F. Fernandez, F. Wilhelm, A. Rogalev, J. Llopis, A. Hernando
Adv. Appl. Ceram. 108, 263-266 (2009)

- **The influence of area/volume ratio on microstructure and nonohmic properties of SnO_2 -based varistor ceramic blocks**

M. A. Ramírez, J. F. Fernández, M. A. de la Rubia, J. de Frutos, P. R. Bueno, E. Longo, J. A. Varela
J. Mater. Sci: Mater. Electron. 20, 49-54 (2009)

- **Phase transitions in $\text{PbTi}_x\text{Hf}_{1-x}\text{O}_3$ determined by thermal analysis and impedance spectroscopy**

M.A. de la Rubia, R.E. Alonso, J. de Frutos, A. Lopez-Garcia
J. Thermal Analysis and Calorimetry 98, 793-799, (2009)

- **Piezoceramics properties as a function of the structure in the system $(\text{K,Na,Li})(\text{Nb,Ta,Sb})\text{O}_3$**

F. Rubio-Marcos, J.J. Romero, M.G. Navarro-Rojero, P. Marchet, J.F. Fernandez
IEEE Trans. Ultrason. Ferr. Control 56, 9, 1835-1842 (2009)

- **Effect of ZnO on the structure, microstructure and electrical properties of KNN-modified piezoceramics**

F. Rubio-Marcos, J.J. Romero, M.G. Navarro-Rojero, J.F. Fernandez
J. Eur. Ceram. Soc. 29, 3045-3052 (2009)

- **Some clues about the interphase reaction between ZnO and MnO₂ oxides**

F. Rubio-Marcos, A. Quesada, M.A. García, M.A. Bañares, J.L.G. Fierro, M.S. Martín-González, J.L. Costa-Kramer, J. F. Fernandez
J. Solid State Chem. 182, 1211-1216 (2009)

- **Room-temperature ferromagnetism in the mixtures of the TiO₂ and Co₃O₄ powders**

A. Serrano, E. Fernández Pinel, A. Quesada, I. Lorite, M. Plaza, L. Pérez, F. Jiménez-Villacorta, J. de la Venta, M. S. Martín-González, J. L. Costa-Krämer, J. F. Fernández, J. Llopis, M. A. García
Phys. Rev. B 79, 144405 (2009)

- **Multiphase transformations controlled by Ostwald's rule in nanostructured Ce_{0.5}Zr_{0.5}O₂ powders prepared by a modified Pechini route**

A. Várez, J. Jolly, P. Olliet, M.L. Sanjuán, E. García-González, T. Jardiel, J. Sanz
Inorg. Chem. 48, 9693-9699 (2009)

- **X-ray magnetic circular dichroism and small angle neutron scattering study of thiol capped gold nanoparticles**

J. de la Venta, V. Bouzas, A. Pucci, M. A. Laguna-Marco, D. Haskel, E. Fernández Pinel, S. G. E. te Velthuis, A. Hoffmann, J. Lal, M. Bleuel, G. Ruggeri, C. de Julián, M.A. García
J. Nanosci. & Nanotechnology, 9, 6434 (2009)

- **Size dependent ferromagnetic-like behavior in thiol capped gold nanoparticles**

J. de la Venta, E. Fernández Pinel, P. Crespo, A. Hernando, M.A. García
Science of Advanced Materials, 1, 241 (2009)

- **Effect of ZnO on the microstructure and electrical properties of WO₃-Bi₄Ti₃O₁₂ ceramics**

M. Villegas, T. Jardiel, A.C. Caballero
J. Eur. Ceram. Soc. 29, 737-742 (2009)

- **Evaluation of piezoelectric properties of Bi₄Ti₃O₁₂-based ceramics at high temperature**

M. Villegas, A.C. Caballero, T. Jardiel, C. Aragón, J. Maudes, I. Caro
Ferroelectrics 393(1), 44-53, 2009

- **Disorder effect on the magnetic behavior of mechanically alloyed Fe_{1-x}Al_x (0.2 ≤ x ≤ 0.4)**

L. E. Zamora, G. A. Pérez Alcázar, G. Y. Vélez, J. D. Betancur, J. F. Marco, J. J. Romero, A. Martínez, F. J. Palomares, J. M. González
Phys. Rev. B 79, 094418 (2009)

Publicaciones No ISI

- **Amplificadores Lock-In**

V. Bouzas, M.A. García
Revista Española de Física, 23, 3, 48 (2009)

- **Application of powder injection moulding and extrusion process to manufacturing of Ni-YSZ anodes**

G. Matula, T. Jardiel, B. Levenfeld, A. Várez
J. Achievements in Materials and Manufacturing Engineering 36(1), 87-94 (2009)

Congresos Internacionales

Conferencias Invitadas

The Sixth China International Conference on High-Performance Ceramics
Harbin (China), August 16-19, 2009

J.F. Fernández, I. Lorite, F. Rubio-Marcos, J.J. Romero, M.A. García, A. Quesada, J.L. Costa-Krämer, M.S. Martín-González
Hierarchical structures and coating from dry nanoparticles dispersion

International Conference on Electroceramics. ICE 2009
Delhi (India), December 13-17, 2009

J.F. Fernández, I. Lorite, F. Rubio-Marcos, J.J. Romero, J.L. Costa-Krämer, M.S. Martín-González, A. Quesada, M.A. García
Unusual functional properties of dry dispersed nano-oxides

Comunicación Oral

10th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures Granada (Spain), September 2009

E. Enríquez, N. Carmona Tejero, M.A. García
A portable device for the optical response detection of luminescent sol-gel thin films

American Physical Society March Meeting 2009 Pittsburgh (USA), March 2009

A. Serrano, J. de la Venta, M.A. García
Coupling between surface plasmon resonance and electric current in Au stripe

G. Mihajlovic, J.E. Pearson, S. Bader, A. Hoffmann, M.A. García
Spin Hall Effects in Gold Hall Bars

Fluoromag Symposion on Nanodots. Santiago de Compostela (Spain), May 2009

V. Bouzas, N. Carmona, M.A. García, J. Llopis
First approaches for in vivo optical detection of Au nanorods

Póster

Achievements in Mechanical and Materials Engineering (AMME'2009) Gliwice (Poland), June 14-17, 2009

G. Matula, T. Jardiel, R. Jimenez, B. Levenfeld, A. Várez
Application of injection moulding and extrusion process to manufacturing of Ni-YSZ anodes

Réunion GDR PACTE Tours. Tours (France), June 8-10, 2009

M. Caldes, T. Jardiel, J. Hamon, M. Le Romancer, G. Gauthier, O. Joubert
Synthèse et caractérisation de nouveaux MIEC dérivés de $(\text{La}_{0.75}\text{Sr}_{0.25})\text{Cr}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_{3-\delta}$ (LSCM)

11 International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society Krakow (Poland), June 21-25, 2009

P. Leret, F. Rubio-Marcos, M. de la Rubia, J.J. Romero, J. De Frutos, J.F. Fernández
Evolution of the intergranular phase on CCTO ceramics during the sintering time: effect on the dielectric constant of the material

Shaping 4 Fourth International Conference on Shaping Advanced Ceramics Madrid (Spain), November 15-18, 2009

F. Rubio-Marcos, J.J. Reinoso, E. Solera, M.A. Bengochea, J.F. Fernández
Tape casting of clay based compositions for tile

J.J. Reinoso, F. Rubio-Marcos, I. Lorite, M.A. Bengochea, J.F. Fernández
Compaction and sintering properties of stoneware based tiles

10th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures Granada (Spain), September 2009

E. Enríquez, M.A. García, N. Carmona, J. Llopis
Anticorrosive properties of lanthanum doped sol-gel silica thin films

A. Serrano, O. Rodríguez, M. A. García
Modification of surface plasmon resonance in ion bombarded Au films

European Congress on Advanced Materials and Processes (EUROMAT 2009) Glasgow (United Kingdom), September 7-10, 2009

I. Lorite, M.A. Garcia, M.S. Martin, A. Quesada, J.L. Costa Kramer, J.J. Romero, J.F. Fernández
Interphase properties of nanoparticle-substrate interactions obtained by a dry method

Congresos Nacionales

Comunicación Oral

IX Reunión Nacional de Electrocerámica Leganés (Madrid), 28-30 Junio, 2009

T. Jardiel, M.E. Sotomayor, G. Matula, B. Levenfeld, A. Várez

Aplicación de las Tecnologías de Moldeo por Inyección y Extrusión de Polvos a la Fabricación de Componentes de Pilas de Combustible

M. Peiteado, M. Villegas, D. Makovec, A. C. Caballero
Diffusion behaviour and spinel phase formation in TM-doped ZnO (TM =Mn, Co)

A.C. Caballero, Y. Iglesias, J. González-Julián, M. Belmonte, P. Miranzo, M.I. Osendi

Electrical properties of Spark Plasma sintered multi-walled carbon nanotubes/Si₃N₄ composites

P. Leret, J.J. Romero, F. Rubio-Marcos, F. Jiménez Villacorta, M. A. de la Rubia, J.F. Fernández

Influencia del procesamiento en las propiedades dieléctricas del CCTO

F. Rubio-Marcos, J.J. Romero, M.G. Navarro-Rojero, J.F. Fernández

Obtención de nanopartículas de KNN-modificado por síntesis en estado sólido

M.S. Martín-González, M.A. García, J.L. Costa-Krämer, I. Lorite, F. Rubio-Marcos, C.S. Steplecaru, N. Carmona, J.F. Fernández

Appearance of new properties at oxide interfaces: A solid-state electrochemical reaction between nanoparticles

E. Palacios, P. Leret, A.H. de Aza, J.F. Fernández, M.A. Rodríguez

Síntesis de nanopartículas de fosfato de hierro

XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009

M. Bernardo, T. Jardiel, M. Villegas

Efecto del método de síntesis y la adición de ZnO en la obtención de cerámicas de BiFeO₃

Póster

IX Reunión Nacional de Electrocerámica Leganés (Madrid), 28-30 Junio, 2009

M. Bernardo, M. Peiteado, T. Jardiel, M. Villegas
Preparación y Caracterización de Cerámicos Multiferroicos Basados en BiFeO₃

T. Jardiel, B. Arias, B. Levenfeld, A. Várez, G. Matula
Aplicación de los Métodos de Moldeo por Inyección y Extrusión de Polvos a la Fabricación de Ánodos de Ni-YSZ

M.A. de la Rubia, P. Leret, J.J. Romero, J.F. Fernández, J. de Frutos, E. Vela

Efecto de la naturaleza del TiO₂ en las propiedades eléctricas del CCTO obtenido por dos rutas sintéticas

P. Leret, M.A. de la Rubia, J. de Frutos, J.J. Romero, J.F. Fernández

Efecto del voltaje y la frecuencia en la respuesta a la polarización del CCTO

F. Rubio-Marcos, J.J. Romero, M.G. Navarro-Rojero, J.F. Fernández

Efecto del ZnO en la estructura, microestructura y propiedades eléctricas de piezocerámicas de KNN-modificado

Difusión de la Ciencia

Divulgación

Universidad Autónoma de Madrid, Diciembre 2009

M.A. García
Homenaje a Feynman en el IMDEA-Nanociencia

Conferencias ASARCO Colmenar Viejo. Mayo 2009

J.F. Fernández
La cerámica: De la tradición a la Nanotecnología

Tribuna Complutense (Reseña 14/4/2009 p.14)

M.A. García
Una explicación del comportamiento magnético de los óxidos

Organización de Reuniones

IX Reunión Nacional de Electrocerámica Leganés (Madrid), 28-30 Junio, 2009

T. Jardiel, A.C. Caballero, M. Villegas

Comité Organizador

XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009

A.C. Caballero, M. Villegas

Comité Organizador

Shaping 4 Fourth International Conference on Shaping Advanced Ceramics

Madrid (Spain), November 15-18, 2009

A.C. Caballero

Comité Organizador

Formación

Tesis Doctorales

Yolanda Iglesias Vega

Análisis de la Microestructura de Varistores de ZnO:

Interfases Funcionales y su Respuesta Eléctrica

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de
Telecomunicación – UPM, Mayo 2009

Amador Caballero Cuesta

Máxima calificación cum laude

María Guadalupe Navarro Rojero

Influencia de las fases secundarias en la
microestructura y propiedades en materiales

cerámicos de $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$

Universidad Autónoma de Madrid. Junio 2009

José F. Fernández Lozano

Máxima calificación cum laude

Fernando Rubio Marcos

Estudio de materiales cerámicos basados en el
sistema $(\text{K},\text{Na},\text{Li})(\text{Nb},\text{Ta},\text{Sb})\text{O}_3$: Relación entre la
estructura y las propiedades eléctricas

Universidad Autónoma de Madrid. Junio 2009

José F. Fernández Lozano

Máxima calificación cum laude

Proyectos Fin de Carrera

Virginia Bouzas

Nanocilindros de Au para aplicaciones biomédicas

Master en Biofísica.

Universidad Complutense de Madrid. 2009

Miguel A. García García-Tuñón

Sobresaliente

Aida Serrano

Plasmones de superficie en intercaras vidrio/metal
noble

Master en Física de Materiales.

Universidad Complutense de Madrid. 2009

Miguel A. García García-Tuñón

Sobresaliente

Esther Enríquez Pérez

Desarrollo de un prototipo para la detección de la
respuesta óptica de recubrimientos sol-gel

Master en Física Aplicada. Universidad
Complutense de Madrid. 2009

Miguel A. García García-Tuñón

Sobresaliente

Cursos

Fundamentos físico-químicos de los materiales cerámicos y vidrios

La Química como Ciencia Multidisciplinar

Curso de Doctorado (Mención de Calidad).
Universidad Autónoma de Madrid

5 créditos

Instituto de Cerámica y Vidrio

Propiedades y aplicaciones de los materiales cerámicos y vidrios

La Química como Ciencia Multidisciplinar

Curso de Doctorado (Mención de Calidad).
Universidad Autónoma de Madrid

5 créditos

Instituto de Cerámica y Vidrio

Transport properties in Nanocomposites

European Training Action on Nanoceramics

IP-Nanoker - CSIC

0.2 créditos

M.A. García

Magnetismo: Fundamento y aplicaciones

Master en nanotecnologías y materiales avanzados

Universidad Autónoma de Madrid

0.4 créditos

M.A. García

Premios

Pilar Leret Moltó

Joven Investigador - modalidad oral

Influencia del procesamiento en las propiedades
dieléctricas del CCTO

IX Reunión Nacional de Electrocerámica

NANOGLAZE®

Alfa de oro

Kerafrit S.A - Proyecto de investigación CENIT

Domino – ICV (CSIC)

Cevisama 2009

Otras Actividades

José F. Fernández Lozano

Editor del Boletín de la Sociedad Española de
Cerámica y Vidrio (hasta 10/09)

Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Miembro Consejo Asesor de Innovación

Parque Científico de Madrid

Marina Villegas Gracia

Tesorera

Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Amador Caballero Cuesta

Secretario de la Sección de Electrocerámica

Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Electroquímica de Sólidos e Interfases

Material para pilas de combustible de óxido sólido:

En esta línea se han venido desarrollando en los últimos años materiales cerámicos utilizables como distintos componentes de una pila tipo SOFC: electrolitos, electrodos, (ánodos, cátodos) y materiales de interconexión. En particular durante el presente año, se ha desarrollado un electrolito basado en la estructura perovskita en lugar de la clásica fluorita, y se han utilizado las técnicas de mecano-síntesis y mecanoactivación para su fabricación.

Material electromagnético con propiedades no-usuales:

Dentro de esta línea se vienen estudiando óxidos dobles y triples con estructura tipo perovskita, basados en óxido de manganeso con otros óxidos, que han mostrado comportamientos magnéticos poco usuales a bajas temperaturas: inversión térmica de la imanación, constricción del ciclo de histéresis, además de fenómenos de conducción tipo semiconductor y/o metálico. Se ha comenzado una línea de compuestos multiferróicos a partir de manganitas.

Financiación Competitiva

- **Desarrollo de nuevos electrolitos cerámicos basados en LaGaO_3 , y de materiales compatibles para su uso como cátodos y ánodos en pilas de combustible de óxido sólido de temperatura intermedia, (IT-SOFC)**

Jesús Tartaj

MAT2008-06785-CO2-02-E

2009-2011

48.400 €

- **Desarrollo de un stack SOFC tubular de soporte metálico**

Carlos Moure

CIT 120000-2007-50

2007-2010

167.790 €

Publicaciones

Publicaciones ISI

- **Effect of Co, Ni, and Cu substitution on the electronic structure of hexagonal YMnO_3 studied by x-ray absorption spectroscopy**

K. Asokan, Y. S. Chen, C. W. Pao, H. M. Tsai, C. W. O. Lee, C. H. Lin, H. C. Hsueh, D. C. Ling, W. F. Pong, J. W. Chiou, M.-H. Tsai, O. Peña, C. Moure

Applied Physics Letters 95, 131901 (2009)

- **Low temperature synthesis and sintering behaviour of Gd-doped ceria nanosized powders: comparison between two synthesis procedures**

V. Gil, J. Tartaj, C. Moure

Bol. Soc. Esp. Ceram. V. 48, 2, 69-76 (2009)

- **Chemical and thermomechanical compatibility between Ni-GDC anode and electrolytes based on ceria**

V. Gil, J. Tartaj, C. Moure

Ceram. Intern. 35, 839-846 (2009)

- **Chemical and thermomechanical compatibility between neodymium manganites and electrolytes based on ceria**

V. Gil, J. Tartaj, C. Moure

J. Eur. Ceram. Soc. 29, 1763-1770 (2009)

- **Aurivillius-type ceramics, a class of high temperature piezoelectric materials: Drawbacks, advantages and trends**

A. Moure, A. Castro, L. Pardo

Progress in Solid State Chemistry 37, 15-39 (2009)

- **Single-phase ceramics with $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Ga}_{1-y}\text{Mg}_y\text{O}_{3-1}$ composition from precursors obtained by mechanosynthesis**

A. Moure, A. Castro, J. Tartaj, C. Moure

J. Power Sources 188, 489-497 (2009)

- **Mechanosynthesis of perovskite LaGaO_3 and its effect on the sintering of ceramics**

A. Moure, A. Castro, J. Tartaj, C. Moure

Ceram. Intern. 35, 2659-2665 (2009)

- **Synthesis, sintering and electrical properties of yttria-calcia-doped ceria**

A. Moure, J. Tartaj, C. Moure

J. Eur. Ceram. Soc. 29, 2559-2565 (2009)

- **Synthesis and low-temperature sintering of Gd-doped CeO_2 ceramic materials obtained by a coprecipitation process**

A. Moure, J. Tartaj, C. Moure

J. Am. Ceram. Soc., 92 [10] 2197–2203 (2009)

- **Quantitative microstructural analysis and piezoelectricity of highly dense, submicron-structured NaNbO_3 ceramics from mechanically activated precursors**

A. Moure, T. Hungría, A. Castro, L. Pardo

J. Eur. Ceram. Soc. 29, 2297–2308 (2009)

- **Crystalline structure of the manganites solid solution $\text{RE}(\text{Me},\text{Mn})\text{O}_3$, ($\text{RE}=\text{Gd},\text{Er}$; $\text{Me}=\text{Ni},\text{Co}$)**

C. Moure, J. Tartaj, A. Moure, O. Peña

Bol. Soc. Esp. Ceram. V. 48, 4, 199–204 (2009)

- **Magnetization reversal in bulk and thin films of the ferrimagnetic $\text{ErCo}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_3$ perovskite**

O. Peña, M. Guilloux-Viry, A.B. Antunes, Wei Peng, Yanwei Ma, Zhaoshun Gao, C. Moure

J. Magn. Magn. Mater. 321, 1723–1726 (2009)

- **Two-stage sintering of nanosize Pure zirconia**

J. Tartaj, P. Tartaj

J. Am. Ceram. Soc., 92 [S1] S103–S106 (2009)

Congresos Internacionales

Comunicación Oral

3rd International Workshop on Smart Materials & Structures.

Kiel (Germany), August 19-21, 2009

J. Tartaj, P. Tartaj

Densification at low temperature of pure ultrafine zirconia nanoparticles synthesized from microemulsions by a strategic two-stage pressureless sintering

European Congress on Advanced Materials and Processes (EUROMAT 2009).

Glasgow (Escocia), September 7-10, 2009

J. Tartaj, P. Tartaj

Densification at low temperature of pure ultrafine zirconia nanoparticles synthesized from microemulsions by a strategic two-stage pressureless sintering

Póster

11 International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society

Kracow (Poland), June 21-25, 2009

A. Moure, J. Tartaj, O. Peña, C. Moure

Crystalline behavior and electrical properties of manganese perovskites substituted on A or B sites: ErMnO_3 modified by Ca and EuMnO_3 modified by Co

GDR Matériaux et Interactions en Compétition MICO

Aspet (France) 12-15 october 2009

L. Jouvrey, A.B. Antunes, M. Ceretti, A. Moure, C.

Moure, O. Peña

Magnetic properties of bulk and single crystals of ErMnO_3

L. Jouvrey, G. Cosquer, O. Peña, A.B. Antunes,

A. Moure, C. Moure

Magnetic properties of $(\text{Er},\text{Ca})\text{MnO}_3$ perovskites

GDR «Multiferroiques»

Paris (France), June 17, 2009

A.B. Antunes, M. Ceretti, L. Jouvrey, A. Moure, C.

Moure, O. Peña

Growth of ErMnO_3 crystals : synthesis, structural and magnetic properties

9th International Conference Research in High Magnetic Fields RHMF-09

Dresden (Germany), July 22-25, 2009

A.B. Antunes, C. Moure, A. Moure, O. Peña

Field-induced transitions in $\text{RECo}_{0.50}\text{Mn}_{0.50}\text{O}_3$ ($\text{RE} = \text{Dy}, \text{Eu}$)

**MRS 2009 Spring Meeting
Strasbourg (France), June 8-12, 2009**

O. Peña, Wei Peng, M. Guilloux-Viry, Yanwei Ma,
Zhaoshun Gao, C. Moure
Magnetic properties of epitaxial films and bulk of
Eu(Ni,Mn)O₃ perovskites

**XXXII Brazilian Meeting Condensed Matter Physics
Aguas de Lindóia (Brasil), May 11-15, 2009**

A.B. Antunes, C. Moure, A. Moure, O. Peña
Field-induced transitions in RECo_{0.50}Mn_{0.50}O₃ (RE
= D, Eu)

Congresos Nacionales

Conferencias Invitadas

**IX Reunión Nacional de Electrocerámica
Leganés (Madrid), Junio 28-30, 2009**

C. Moure, O. Peña
Rare-earth manganites: crystalline structure and
magnetic properties of Solid Solutions

Comunicación Oral

**IX Reunión Nacional de Electrocerámica
Leganés (Madrid), 28-30 Junio, 2009**

A. Moure, A. Castro, J. Tartaj, C. Moure
Mecanosíntesis, sinterización y caracterización de
cerámicas monofásicas de composición La_{1-x}Sr_xGa<sub>1-
y</sub>Mg_yO_{3-δ} como electrolitos en pilas SOFC

Póster

**IX Reunión Nacional de Electrocerámica
Leganés (Madrid), 28-30 Junio, 2009**

J.M. Perez-Falcón, J. Tartaj, A. Castro, A. Moure
Ventajas del procesamiento de cátodos SOFC
La_{0.6}Sr_{0.4}Fe_{0.8}Co_{0.2}O_{3-δ} mediante mecano-síntesis

L. Jouvrey, G. Cosquer, O. Peña, A.B. Antunes, A.
Moure, C. Moure
Magnetic properties of (Er,Ca)MnO₃ perovskites

A.B. Antunes, M. Ceretti, L. Jouvrey, A. Moure, C.
Moure, O. Peña

**Growth of ErMnO₃ crystals: structural and
magnetic properties**

A. Moure, J. Tartaj, O. Peña, C. Moure
Crystalline behaviour and electrical properties of
Manganese perovskites substituted on A or B sites:
ErMnO₃ modified by Ca and EuMnO₃ modified by
Co

**Workshop on Solid Oxide Fuel Cells: Materials and
Technology. PCYT-UCLM.
Albacete, 18-20 Noviembre, 2009**

J.M. Perez-Falcon, A. Moure, J. Tartaj
Low-temperature preparation of
La_{0.6}Sr_{0.4}Fe_{0.8}Co_{0.2}O_{3-δ} sinterable nanopowders by
the polymeric organic complex solution method

Formación

Cursos

**Fundamentos físico-químicos de los materiales
cerámicos y vidrios**

La Química como Ciencia Multidisciplinar
Curso de Doctorado (Mención de Calidad).
Universidad Autónoma de Madrid
5 créditos
Instituto de Cerámica y Vidrio

**Propiedades y aplicaciones de los materiales cerámicos
y vidrios**

La Química como Ciencia Multidisciplinar
Curso de Doctorado (Mención de Calidad).
Universidad Autónoma de Madrid
5 créditos
Instituto de Cerámica y Vidrio

Módulo III, Pilas de Combustible, asignaturas 2 y 3

Master en energías renovables, pilas de
combustible e hidrógeno
Universidad Internacional Menéndez Pelayo -
CSIC
5 créditos
C. Moure, J. Tartaj, A. Moure

Aplicación de métodos de síntesis para la obtención de productos que mejoren las propiedades superficiales

Cómo incrementar el valor añadido de las baldosas a través de las propiedades mecánicas. Módulo 4

Escola Superior de Ceràmica de l'Alcora

0.5 créditos

J. Tartaj

Premios

Carlos Moure Jiménez

Epsilon de Oro a la trayectoria investigadora en Electrocerámica

Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Otras Actividades

Carlos Moure Jiménez

Supervisor del área 2, "Pilas de combustible de Óxido Sólido"

Red Temática "Red Iberoamericana de Celdas (Pilas) de Combustible e Hidrógeno" del CSIC

Cerámicas Transparentes Estructurales

El objetivo de este grupo incipiente de investigación es el diseño y fabricación de materiales estructurales cerámicos transparentes para su uso en una gran variedad de aplicaciones, especialmente a aquellas sometidas a impacto, desgaste, entornos agresivos y a altas velocidades de deformación. *Para la obtención de estos materiales se emplean procesos coloidales para la sinterización en estado sólido y procesos de spray de llama (ruta vitrocerámica). Comprende las siguientes direcciones de investigación*

Cerámicas transparentes para la defensa y la seguridad - Aplicación de materiales cerámicos basados en óxido de aluminio y espinela cúbica de magnesio para su aplicación en blindajes transparentes y de alta seguridad y en pantallas de alta resistencia al impacto, al desgaste y a la abrasión.

Cerámicas transparentes para artes decorativas y nuevo diseño arquitectónico - Desarrollo de nuevos materiales transparentes coloreados antidesgaste para su uso como gemas artificiales, bolas y paneles decorativos, vidrieras ultra resistentes y en el nuevo diseño arquitectónico e industrial.

Cerámicas transparentes para mejora de la eficiencia energética - Procesos encaminados al desarrollo de sistemas cerámicos refractarios transparentes capaces de producir una mayor eficiencia en los procesos de energía termo-solar y en procesos de iluminación

Cerámicas transparentes para aplicaciones en ventanas ópticas - Procesos de encaminados a la formación materiales cerámicos estructurales submicro y nanoestructurados capaces de transmitir de forma selectiva diferentes tipos de radiaciones, especialmente dirigidos a la transmisión en infrarrojo y ultravioleta.

Cerámicas transparentes de gran formato por procesos de unión - Desarrollo de procesos de unión para la obtención de cerámicas transparentes de gran formato (láseres, fricción, adhesivos poliméricos, vidrios, etc

Comportamiento dinámico de materiales sometidos al impacto y a altas velocidades de deformación - Evaluación mecánica de materiales y sistemas transparentes y opacos mediante ensayos balísticos y ensayos a altas velocidades de deformación utilizando barra de Hopkinson.

Financiación Competitiva

- **Desarrollo de un innovador sistema de catálisis para automoción basado en nanopartículas avanzadas**

Felipe Orgaz

PID-560410-2009-3

2009-2012

115.250 €

Transferencia de Tecnología

Contratos con Empresas Privadas y/o Públicas

IP: Felipe Orgaz

- ID09-XX-026-HISBALIT
2009-2011

Publicaciones

Publicaciones ISI

- **Dynamic behavior and fragmentation pattern of borosilicate laminate glass**

F. Orgaz, T. Gómez

Bol. Soc. Esp. Ceram. V. 48, 5 267-272, (2009)

Congresos Internacionales

Póster

**11 International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society
Kracow (Poland), June 21-25, 2009**

F. Orgaz, F. Capel
Coating and interlayers for transparent armour materials

F. Orgaz, F. Capel, T. Gómez del Río, A. Varela
Coatings and interfaces for transparent armour materials. Dynamic behaviour and ballistic tests

**8Th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology
Vancouver (Canada), May 31-2 June 2009**

F. Orgaz, T. Gómez del Río, A. Varela, J.F. Fernández
Dynamic behaviour of thick alumina layers with tunnelled interfaces

Congresos Nacionales

Comunicación Oral

**XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009**

F. Orgaz
La investigación sobre materiales bio-cerámicos para la sustitución y reparación de huesos. Tendencias actuales y posición comparativa internacional

Póster

**XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009**

F. Orgaz, T. Gómez del Río, J.F. Bartolomé, J. Rodríguez
Comportamiento dinámico y patrones de fragmentación en materiales metal-cerámicos de mullita molibdeno sometidos a altas velocidades de deformación

Otras Actividades

Felipe Orgaz Orgaz

Vicepresidente de la Sección de Formación e Innovación
Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Arqueometría Cerámica y Vidriera

(Línea Transversal ICV)

Caracterización objetos históricos del Patrimonio Cerámico, con especial hincapié en piezas de porcelana de las manufacturas españolas del SXVIII. Recuperación de la tecnología de elaboración de los materiales cerámicos y vidrios. Estudio de su evolución histórica como una parte fundamental del Patrimonio Cultural. Evaluación y adecuación de ensayos de caracterización no destructivos en el estudio de los materiales históricos. Reproducción de pastas, vidriados y esmaltes cerámicos y caracterización de vidrios romanos, nazaríes y renacentistas.

Constituida como una línea transversal de investigación de los departamentos de Vidrio, Cerámica y Electrocerámica, se profundiza en el conocimiento de los procesos científico - tecnológicos que representó la fabricación de porcelana en Europa en el siglo XVIII, a través del estudio de fragmentos y piezas de porcelana de Buen Retiro procedentes de Sitios Reales (Casita del Labrador, Aranjuez) y de la excavación arqueológica en el Huerto del Francés (Madrid) llevada a cabo por la Comunidad de Madrid, así como de piezas de porcelana tierna y porcelana de huesos de la Manufactura de Alcora. Paralelamente se ha iniciado el estudio de piezas de cerámica y vidrios de los mosaicos de la Villa romana de Carranque (Toledo) y de vidrios medievales de yacimientos arqueológicos de Almería.

Financiación Competitiva

- **Conservación del patrimonio cerámico nacional. Estudio de la evolución científica y Tecnológica mediante técnicas analíticas avanzadas de la porcelana en la España del siglo XVIII**

Francisco J. Valle

MAT2007-62601

2007-2010

108.000 €

Transferencia de Tecnología

Contratos con Empresas Privadas y/o Públicas

IP: Francisco Capel

Cristalerías Mariano Pereantón

2009-2011

Publicaciones

Publicaciones ISI

- **Caracterización de un vidrio rojo medieval procedente de las vidrieras del Monasterio de las Huelgas de Burgos**

P. Alonso, F. Capel, F.J. Valle, A. Pablos, I. Ortega, B. Gómez, M. A. Respalda

Bol. Soc. Esp. Ceram. V. 48,4, 179-186 (2009)

- **Wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry for the analysis of laser active lanthanides (Ln) in $\text{NaT}_{1-x}\text{Ln}_x(\text{WO}_4)_2$ crystals**

F.J. Valle, P. Ortega, A. de Pablos, C. Zaldo, F. Esteban, M.D. Serrano

X-Ray Spectrom. 38, 287-292 (2009)

Publicaciones No ISI

- **La fractura del vidrio**

F. Capel

Anales de Mecánica de la Fractura, 26, 1, 3944 (2009)

- **Pigment lead tin yellow type II in yellowish tesserae of Spanish roman mosaics**

E. Crespo-Feo, J. García-Guinea, L. Tormo, F. Capel, A. Caballero, I. Ranz

Proceedings of the 5th Int. Congress on the Application of Raman Spectroscopy in Art and Archeology

Congresos Internacionales

Póster

11 International Conference and Exhibition of the European Ceramic Society
Kracow (Poland), June 21-25, 2009

F. Capel, P. Alonso, E. Barrio, F.J. Valle, A. de Pablos, I. Ortega, B. Gómez, M.A. Respaldiza
Stained-glass windows of the Rosetón del Sarmental of the Cathedral of Burgos: conservation - restoration and characterization

5th International Congress on the Application of Raman Spectroscopy in Art and Archeology
Bilbao (Spain), September 14-18, 2009

E. Crespo-Feo, J. Garcia-Guinea, L. Tormo, F. Capel, A. Caballero, I. Ranz
Pigment Lead Tin Yellow Type II in yellowish tesserae of Spanish Roman Mosaics

Congresos Nacionales

Comunicación Oral

XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009

E. Grangel, C. Pascual, T. Artero, P. Recio, E. Criado, S. de Aza, F.J. Valle
Estudio arqueométrico de restos de porcelana de Alcora

F. Capel, F. Lara
El vidrio en un Bustum Romano Altoimperial Cordobés

C. Pascual, P. Recio, S. de Aza, E. Criado, F.J. Valle
Arqueometría del desarrollo de la porcelana en Europa

10ª Reunión de la Red Temática de Patrimonio Histórico y Cultural - CSIC
Granada, 14-17 Octubre, 2009

C. Pascual, P. Recio, E. Criado, S. de Aza, F.J. Valle, C. Mañueco
La tecnología de las pastas islámicas en la porcelana del Buen Retiro. El tratado de Abu'l Qasim. "La Ciudad Histórica: Espacio de Encuentro de las Humanidades y las ciencias Experimentales"

XXVI Encuentro del Grupo Español de Fractura.
Santander, 25-27 Marzo, 2009

F. Capel
La fractura del Vidrio: patologías

VIII Congreso Ibérico de Arqueometría
Teruel, 19-21 octubre, 2009

F. Capel
Las vidrieras del rosetón del sarmental de la Catedral de Burgos: caracterización físico-química de algunos vidrios

Póster

XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009

G. Mauleón, P. Recio, S. de Aza, E. Criado, F.J. Valle, C. Pascual
Determinación de los parámetros de producción y reproducción de las pastas de porcelana tierna de Alcora

F. Capel, F. Orgaz, T. Gómez del Río, A. Varela, R. Prados
Comportamiento balístico, fractura dinámica y patrones de fragmentación de laminados de vidrio para blindajes

VIII Congreso Ibérico de Arqueometría
Teruel, 19-21 octubre, 2009

C. Pascual, E. Criado, P. Recio, F. J. Valle, S. De Aza, C. Mañueco
Aplicación de los diagramas de fases en la determinación de los parámetros de producción de los materiales cerámicos arqueológicos

Difusión de la Ciencia

Seminarios

Centro de Microanálisis de Materiales, Madrid

C. Pascual, P. Recio

Análisis tecnológico de la porcelana de Europa en el siglo XVIII

Divulgación

Conferencias ASARCO Colmenar Viejo. Mayo 2009

F. Capel

La cerámica: De la tradición a la Nanotecnología

Organización de Reuniones

XLIX Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Linares (Jaén), 28-30 Octubre, 2009

F. Capel

Comité Organizador

Formación

Cursos

Fundamentos físico-químicos de los materiales cerámicos y vidrios

La Química como Ciencia Multidisciplinar

Curso de Doctorado (Mención de Calidad).

Universidad Autónoma de Madrid

5 créditos

Instituto de Cerámica y Vidrio

Propiedades y aplicaciones de los materiales cerámicos y vidrios

La Química como Ciencia Multidisciplinar

Curso de Doctorado (Mención de Calidad).

Universidad Autónoma de Madrid

5 créditos

Instituto de Cerámica y Vidrio

Otras Actividades

Francisco Capel del Águila

Presidente de la Sección de Arte, Diseño y

Patrimonio

Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Personal

ELECTROCERÁMICA

JEFE DE DEPARTAMENTO

Fernández Lozano, José F.
Profesor de Investigación

Almendros Martínez, Francisco
Ayudante de Investigación

Bernardo Sacristán, Mara
Beca FPU

Caballero Cuesta, Amador
Investigador Científico

Capel del Águila, Francisco
Investigador Titular de OPIS

Enríquez Pérez, Esther
Beca JAE-Pre

Fernández Godino, Carlos Alfonso
Beca FINNOVA

García García-Tuñón, Miguel Ángel
Investigador Científico

García Vilchez, Antonio Jesús
Contrato Predoctoral I3P

Iglesias Vega, Yolanda
Contrato FPI-MICINN

Jardiel Rivas, María Teresa
Doctor Contratado JAE-Doc

Jiménez Reinosa, Julián
Contrato Predoctoral I3P

Leret Moltó, Pilar
Beca Predoctoral con cargo a Proyecto

Lorite Villalba, Israel
Beca PFI-MICINN

Maneiro Franco, Elena
Título Superior Contratado

Moure Arroyo, Alberto
Doctor Contratado JAE-Doc

Moure Jiménez, Carlos
Profesor de Investigación

Navarro Rojero, María Guadalupe
Título Superior Contratado

Orgaz Orgaz, Felipe
Científico Titular

Pascual Centenera, Carmen
Científico Titular

Pascual López, Luis
Científico Titular

Peiteado López, Marco
Contrato JAE-Doc

Recio de la Rosa, Paloma
Científico Titular

Romero Fanego, Juan José
Doctor Contratado JAE-Doc

Rubia López, Miguel Ángel de la
Doctor Contratado JAE-Doc

Rubio Marcos, Fernando
Contrato FPI-CAM

Santamaría Jiménez, Ismael
Técnico Superior de Laboratorio Contratado G3

Tartaj Salvador, Jesús
Científico Titular

Valle Fuentes, Francisco José
Investigador Científico

Villegas Gracia, Marina P.
Investigador Científico