

## Obtención de Nitruro de Silicio mediante Síntesis Autopropagada a Alta Temperatura (SHS)

IRENE GARCÍA CANO

Memoria presentada para optar al grado de Doctor en Ciencias Químicas.  
Dtor. Dr. Miguel A. Rodríguez Barbero. Instituto de Cerámica y Vidrio - CSIC.

Dentro del gran desarrollo que se ha producido en el campo de la denominada cerámica avanzada, el Nitruro de Silicio ocupa una posición preferente debido a sus buenas prestaciones. En efecto, debido a sus especiales características cristalino - químicas, fundamentalmente su enlace de elevado carácter covalente, y morfológicas, su tendencia a crecer en forma de fibras durante la sinterización, hacen que sus propiedades de comportamiento sean notables tanto a baja como a alta temperatura.

Empleado desde hace décadas como material refractario, ha sido durante las dos últimas cuando, gracias a los avances en su procesamiento, se ha considerado como posible material en multitud de aplicaciones.

La mejora en su procesamiento como: un mejor control en su pureza y tamaño de partícula; diseño y empleo de aditivos de sinterización; empleo de nuevos hornos con mejor control de la atmósfera y mayores temperaturas de trabajo, así como, la sinterización bajo presión, ha permitido que se alcancen valores de resistencia a flexión superiores a 1GPa., tenacidades superiores a 8 MPa.cm<sup>1/2</sup> y durezas superiores a 20 GPa. a temperatura ambiente. Mientras el control microestructural ha sido el responsable de que gran parte de estas propiedades se mantengan a temperaturas próximas a los 1000°C.

Esto ha hecho que se considere este material para multitud de aplicaciones tales como: herramientas de corte, boquillas de trefilado, cierres de bombas, rodamientos, quemadores y componentes de motores como guías y válvulas, alabes de turbo compresores y turbinas.

Gran parte de estas aplicaciones se encuentran implantadas industrialmente, no obstante, aquella que podría suponer un salto cuantitativo en su utilización como son por ejemplo, las relacionadas con la automoción, se encuentran ralentizadas por el elevado coste de estos productos.

Este elevado coste se debe fundamentalmente a dos factores: el elevado coste de las materias primas (entre 30 y 60 /Kg.) y, el costoso proceso de conformado y sinterización. Es por ello, que se están realizando grandes esfuerzos en reducir estos costes en todas las etapas susceptibles de ello.

Desde hace años se viene trabajando tanto en la mejora de las características como del coste de producción del Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> en polvo. Se han puesto a punto tecnologías de síntesis, de las cuales la técnica SHS (Self-propagating High-temperatura Síntesis) ha sido la más reciente, aunque no la última.

Durante la realización del presente trabajo se ha producido la implantación de la primera planta industrial de producción de Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> mediante SHS, y en la que el equipo del Instituto de Cerámica y Vidrio ha tenido un papel importante, tanto en el desarrollo del producto a nivel planta piloto como en su implantación industrial. Dicho proceso de desarrollo se dirigió a la optimización del proceso de producción de un producto determina-



do ( $\alpha$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) sin tener en cuenta otras consideraciones de tipo científico.

Es por ello que la presente tesis se han abordado aquellos aspectos que no se tuvieron en cuenta previamente y, que pueden conducir a un proceso más eficiente, económico y respetuoso con el medio ambiente.

Se ha analizado en primer lugar el proceso de síntesis de nitruro de silicio mediante SHS con objeto de conocer como las diferentes variables de procesamiento afectan a las características de los productos obtenidos. En esta primera parte se ha considerado tanto la composición de la mezcla inicial, como la presión inicial de nitrógeno y su influencia en las características físico-químicas de los productos de síntesis. Igualmente se ha realizado el estudio de las variaciones causadas por la cantidad, distribución y porosidad de la mezcla reactiva.

Mención especial merece la composición de la mezcla inicial, en la que se han considerado por una parte el efecto de la dilución del Si con Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> y por otra, la adición de sales amónicas. Respecto a las sales amónicas, se han estudiado el efecto de sales inorgánicas (cloruro, fluoruro y carbonato amónico) y sales orgánicas (acetato, oxalato y carbamato amónico). Así mismo se estudia el empleo de aditivos que permitan mejorar el proceso desde un punto de vista medioambiental.

Así mismo se han buscado las condiciones idóneas para la síntesis de nitruro de silicio con el máximo contenido en fase  $\alpha$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, con el máximo contenido en fase  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> y se ha procedido al crecimiento de dichas fibras de  $\beta$ -Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>.

Finalmente, se ha empleado polvo sintetizado por esta técnica de SHS y tras la adición de los aditivos de sinterización estándar se ha densificado, comparando su comportamiento con un material sinterizado a partir de nitruro de silicio comercial.

Como principales técnicas de caracterización se ha utilizado: perfiles de temperatura de la síntesis, difracción de rayos-X, medida de superficie específica mediante adsorción de nitrógeno y microscopía electrónica de barrido.

*Irene García Cano, Dra. en Ciencias por la Universidad Autónoma de Madrid, defendió la tesis de título "Obtención de Nitruro de Silicio mediante Síntesis autopropagada a alta temperatura" el día 18 de abril de 2002, obteniendo la calificación de sobresaliente Cum Laudem por unanimidad. La tesis doctoral ha sido realizada en el Departamento de Cerámica del Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC), bajo la dirección del Dr. Miguel A. Rodríguez Barbero y ha sido presentada en el Departamento de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. El tribunal estuvo formado por el Dr. Salvador de Aza, Dr. Emilio Morán, Dr. José Ignacio Peña y Dra. Teresa Leo y presidido por el Dr. Vicente Hernandez. En la actualidad ella Dra. Irene García Cano realiza un post-doctorado en la Universidad de Lieja (Bélgica)*

**XLI CONGRESO NACIONAL DE CERÁMICA Y VIDRIO**

MADRID 16-18 DE OCTUBRE 2002

**AVANCE DE PROGRAMA**

NOTICIAS

**VII CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES**

Del 16 al 18 de Octubre del 2002 se celebrará en Madrid, en el Palacio de Exposiciones y Congresos del Paseo de la Castellana el VII Congreso Nacional de Materiales. El Congreso está organizada por la Sociedad Española de Materiales, el Instituto y la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio y Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas del CSIC, con la colaboración de los restantes institutos del CSIC del Area de Materiales en Madrid, Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, Ciencia y Tecnología de Polímeros y Ciencia de Materiales), de las universidades de la comunidad Madrileña: Complutense, Politécnica, Autónoma, Rey Juan Carlos, Carlos III y Alcalá), estarán igualmente presentes el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

El Congreso, pretende varios objetivos:

Hacer aflorar el potencial tecnológico, científico e industrial que supone el sector de materiales en nuestro país y reforzar los lazos entre las instituciones de investigación y asociaciones científicas que actúan en el sector. El segundo objetivo será completar y sistematizar la base tecnológica y científica de un sector, cuyo peso industrial global, incluyendo todo los materiales, supone mas del 10% del P.I.B español, cercano por tanto a sectores tan relevantes como el automóvil o el propio turismo. Es un sector además que ha estado respaldado con una larga serie de actuaciones de apoyo a la investigación e innovación, siendo, tras biotecnología y telecomunicaciones, el programa que mas recursos ha recibido, desde las diferentes instancias nacionales Plan Nacional. CDTI etc.

Si bien se disponen de un conocimiento razonable del sector en las áreas tradicionales: Materiales metálicos, poliméricos, cerámica y vidrio, construcción; la información es mucho menos menor en sectores como materiales compuestos, sensores, electrocerámica, biomateriales etc.

En estos sectores se ha creado una amplia base investigadora, pero el conocimiento del tejido industrial, del nivel de transferencia de tecnológica es mucho más difuso. Sin embargo es de estos sectores de donde pueden surgir las áreas de diversificación industrial de los sectores más maduros y también, por tratarse de sectores con aplicación de muy diversos tipos de materiales, de áreas

en donde se puedan alcanzar síntesis y aplicaciones más novedosas. Este carácter horizontal se abordará, organizando sesiones de carácter sectorial en que se expondrán en comunicaciones específicas los datos más relevantes sobre la estructura productiva y de innovación tecnológica de cada sector.

El otro gran objetivo del Congreso es mejorar el conocimiento y la coordinación entre las instituciones y asociaciones profesionales. Las distintas sociedades científicas que organizamos el Congreso estamos convencidos, de que la mejor forma de dar fuerza y presencia al Area de Materiales, es sumando y coordinando los esfuerzos y la experiencia de las diferentes asociaciones sectoriales ya existentes, todas ellas con una profunda implicación en su sector.

En este sentido van los esfuerzos conjuntos de la Sociedad Española de Materiales, y de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, junto a las sociedades del área de construcción, metalurgia, polímeros, cerámica y vidrio, materiales compuestos, pulvimetalurgia, corrosión etc. La presencia en la organización de todas las universidades madrileñas, así como los centros tecnológicos más relevantes de la Comunidad Madrileña, constituye también un buen paso hacia la mejora del mutuo conocimiento y la coordinación, si se considera que en dicha comunidad se concentra mas de un tercio de los equipos de investigación en materiales, que existen en el conjunto del estado.

Para cumplir estos objetivos en el Congreso tendrán cabida todos los materiales en sus distintos formatos, avanzados o tradicionales (metálicos, cerámicos, poliméricos, composites, conglomerantes, adhesivos, hormigones, catalizadores, membranas, fibras, etc.), el estudio de sus propiedades microscópicas o macroscópicas (magnéticas, estructura atómica o molecular, térmicas, mecánicas, etc.), su fabricación, transformación o aplicación, la modelización matemática o computacional de su comportamiento o de su estructura, la incidencia económica o medio ambiental de su utilización o de los procesos de fabricación (consumo energético, emisiones contaminantes, subproductos industriales, reciclaje de desechos, etc.), su comportamiento en servicio y su durabilidad, etc.

Los Congresos de Materiales celebrados hasta ahora, han tenido una orientación más científica, con la presente convocatoria se busca un enfoque más cercano a los

NOTICIAS

medios industriales relacionados con los distintos materiales, ya sea como fabricantes, utilizadores o como suministradores de bienes de equipo e instrumentación.

Al congreso se han presentado 470 comunicaciones, de ellas 120 se impartirán en sesiones orales y el resto en presentaciones tipo cartel. El número de asistentes previstos es de 750. Se ha previsto un amplio programa de becas para favorecer la participación de científicos y tecnólogos en formación.

El programa de comunicaciones orales se organiza en torno las siguientes áreas:

- 1.-Avances en Construcción e Infraestructuras (6 comunicaciones)
  - 1.1.-Cemento (11 com.)
- 2.- Innovación en Siderurgia (7 com.)
  - 2.1.- Conformado de Metales (5 comunicaciones)
  - 2.2.- Corrosión de Metales (6 comunicaciones)
  - 2.3.- Recubrimiento de Metales (4 com.)
  - 2.4.- Pulvimetalurgia (6 com.)
- 3.-Polímeros (10 com.)
- 4.- Innovación en la Industria Cerámica (6 com.)
  - 4.1.- Electrocerámica (5 com.)
  - 4.2.- Propiedades Térmicas y Mecánicas (6 com.)
  - 4.3.- Síntesis y Procesamiento (10 com.)
- 5.- Biomateriales (6 com.)
- 6.- Nanomateriales (15 com.)
- 7.- Películas delgadas (6 com.)
- 8.- Propiedades eléctricas, magnéticas superconductores (6 com.)
- 9.- Semiconductores (6 com.)
- 10.-Materiales compuestos (6 com.)
- 11.-Medio ambiente. Reciclado de Materiales (6 com.)
- 12.-Carbón (6 com.)
- 14.-Arqueometría (4 com.)

En cuanto al origen de las comunicaciones, están representados todos los departamentos universitarios e institutos de investigación del CSIC con actividades en el área de Materiales, así como los centros tecnológicos sectoriales y empresas con actividades de I+D más relevantes; existe así mismo una notable presencia de instituciones latinoamericanas y europeas.

El Congreso albergará otras dos actividades relevantes.

**Mesa Redonda sobre Formación y Empleo en el Área de Ciencia y Tecnología de Materiales**, con participación de representantes de las 11 Universidades que imparten titulaciones en Materiales

**Informe sobre Innovación y Tecnología en el Área de Materiales.**

Descripción de la actividad de investigación e innovación desarrolladas por los distintos sectores del área de materiales, así como de los centros tecnológicos y de investigación asociados a los mismos.

En paralelo a las actividades del Congreso se organizarán en colaboración con la Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid, una **Jornada sobre Tránsito de Tecnología** en el Sector de Materiales, en la que analizarán las actividades de promoción de I+D generadas desde las distintas administraciones, así como casos tipo con participación de las empresas con experiencias más significativas.

## AVANCE PROGRAMA CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES 2002

### CONFERENCIAS ORALES

*Día 16 de Octubre 2002*

Políticas de la Unión Europea sobre Investigación en Materiales  
R. Rodríguez Clemente. Representante U.E CSIC

El Programa CYTED en Tecnología de Materiales  
O. Ortiz Niñez . Cuba Coordinadora Programa  
Federación Europea de Sociedades de Materiales.  
D. Firrao. I. Politécnico Turin. Presidente FESM  
European Ceramics Society  
N. Babini. CNR. Faenza. Presidente ECERS

### SALA A

#### SESION AVANCES EN CEMENTOS Y HORMIGONES

*Conferencia Introductoria:*

#### ESTADO DEL ARTE EN CEMENTOS Y HORMIGONES

*M.C. Andrade*

Instituto Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (CSIC),

#### ACTIVACIÓN ALCALINA DE METACAOLÍN: INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA

*M.T. Blanco-Varela and M.L. Granizo*

Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la construcción (CSIC)

#### CARACTERIZACIÓN DE LAS CENIZAS VOLANTES PARA SU UTILIZACIÓN EN LA FABRICACIÓN DE CEMENTOS ALCALINOS

*A. Fernández-Jiménez, A. Palomo*

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC)

#### CARACTERIZACIÓN MICROESTRUCTURAL DE PASTAS DE CEMENTO HIDRATADAS. INFLUENCIA DE LA INCORPORACIÓN DE ADITIVOS SUPERPLASTIFICANTES

*J. Roncero y R. Gettu*

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, canales y puertos de Barcelona

Universidad Politécnica de Barcelona

#### NUEVO MORTERO SINTETIZADO A PARTIR DE CENIZAS INCINERADAS

*S. Goñi, M.P. Gutiérrez\*, A. Guerrero y M.P. Lorenzo\**

Instituto Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (CSIC),

Universidad San Pablo CEU, Madrid, España

#### EVOLUCIÓN DE LAS REACCIONES DE HIDRATACIÓN EN CEMENTO PORTLAND CON ADICIONES DE ARCILLAS COCIDAS A ALTAS TEMPERATURAS MEDIANTE DRX

*V. Climent 1,2, A.M. López-Buendía 1 y J. Bastida 2*

1, AIDICO, Paterna-Valencia

2, Dpto. Geología, Universitat de Valencia. Burjassot-Valencia

#### DURABILIDAD DE CEMENTOS DE ESCORIAS ACTIVADAS ALCALINAMENTE

*F. Puertas, A. Fernández-Jiménez*

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC)-Madrid

#### EVALUACIÓN DE LA TENACIDAD EN EL HORMIGÓN PROYECTADO REFORZADO CON FIBRAS DE POLIPROPILENO DE ALTO MÓDULO

*T. García, A. Aguado, L. Agulló,*

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Universitat Politècnica de Catalunya

#### VERIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL HORMIGÓN SIN VIBRADO

*E. Gallo 1, D. Revuelta 2*

1 Instituto de Tecnología Profesor Jorge A. Sabato. San Martín, Buenos Aires (Argentina) 2 Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (C.S.I.C.). - Madrid.

CARACTERIZACIÓN DEL FENÓMENO DE ADHERENCIA HORMIGÓN-ACERO EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO  
*M. Molina 1, J. P. Gutiérrez 1, M. D. García 2.*  
 Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC).  
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura (UPM) Madrid (España)

VIABILIDAD DE LAS ESCORIAS DE ACERIA DE ARCO ELÉCTRICO COMO ARIDO PARA LA CONSTRUCCIÓN  
*M. Frías Rojas (1), R. Bollati (2), M<sup>a</sup> I. Sánchez de Rojas (1) y A. Urría (3)*  
 1) Instituto Eduardo Torroja (CSIC). Madrid  
 2) Composites,S.L.  
 3) Altuna y Urría, S.A. Azpeitia, Guipúzcoa

#### CONFORMADO DE METALES

*Conferencia Introductoria:*

#### ELABORACIÓN Y PROCESADO DE ALEACIONES TIXOTRÓPICAS

*I. Hurtado, Z. Azpilgain, J. Gomez, I. Lete, J. Goñi, J. Coletto, X. Sainz (A)*  
**Mondragon Unibertsitatea, Mondragon Goi Eskola Politeknikoa Mondragon**  
**Fundación INASMET-San Sebastian**

INFLUENCIA DE LA FASE SIGMA EN LA LAMINACIÓN EN FRÍO DE LOS ACEROS INOXIDABLES DÚPLEX  
*G. Fargas, A. Mateo y M. Anglada*  
 UNIVERSIDAD POOLITÉCNICA DE CATALUÑA  
 Dept. Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica

INFLUENCIA DE LA RELACIÓN TI/N SOBRE LA RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN EN CALIENTE Y SOBRE LA RECRISTALIZACIÓN ESTÁTICA EN ACEROS ESTRUCTURALES  
*M. I. Vega, S.F. Medina, A. Quispe, M. Gómez*  
 Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM-CSIC)

MEJORA DEL PROCESO DE FORJA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE NITRURACIÓN A ALTA PRESIÓN Y LA INTRODUCCIÓN DE UNA LUBRICACIÓN ECOLÓGICA  
*J. Barriga a); A. Igartua a) ; M. Marín a) J.L. Romero b) (GSB); I. Gordo a c) (FPL); A. Monclús d) , D. De Planell d) Fuchs*  
 Fundación TEKNIKER, Eibar, España FPL, Legazpi. España  
 FUCHS, Polig. Castellbisbal-Barcelona, España

#### SALA B

#### SESION POLIMEROS

*Conferencia Introductoria:*

#### POLIAMIDAS HIDROFILAS PARA OPERACIONES DE ULTRAFILTRACIÓN

*J. J. Ferreira, A. E. Lozano, J. G. de la Campa, J. de Abajo*  
 Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros. Madrid.-CSIC

PROPIEDADES Y APLICACIONES DE ESPUMAS DE POLIOLEFINAS  
*J.L. Ruiz 1, M.A. Rodríguez-Pérez 1, L.O. Arcos y Rábago 2, J.A. de Saja 1*  
 1) Grupo de Espumas Poliméricas, Dpto. Física de la Materia Condensada, Facultad de Ciencias - Universidad de Valladolid  
 Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Querétaro. México.

MEJORA DE PROPIEDADES EN MATERIALES BASADOS EN POLIPROPILENO ISOTACTICO: INFLUENCIA DE AGENTES NUCLEANTES  
*A. Marco, M.A. Gómez, G. Ellis, J.M. Arribas (a)*  
 Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, C.S.I.C. Madrid,  
 Dirección Tecnológica de REPSOL-YPF Madrid. España

PROCESOS DE DEGRADACIÓN-ESTABILIZACIÓN EN MATERIALES POLIMÉRICOS: ESTUDIO POR QUIMIOLUMINISCENCIA  
*T. Corrales, F. Catalina, C. Peinado*  
 Dpto. de Fotoquímica de Polímeros. Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros C.S.I.C. Madrid

INFLUENCIA DEL PESO MOLECULAR EN LAS PROPIEDADES TÉRMICAS Y MECÁNICAS DE COPOLÍMEROS METALOCÉNICOS DE ETILENO Y NORBORNENO  
*N. Ekizoglou 1, K. Thorshaug 2, M.L. Cerrada 1, R. Benavente 1, E. Pérez 1 y J.M. Pereña 1*  
 1) Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC). Madrid  
 2) Istituto di Chimica delle Macromolecole (CNR). Milano. Italia

DENDRIMEROS CRISTALES LÍQUIDOS: RELACIÓN ENTRE LA ESTRUCTURA Y LA ACTIVIDAD MESÓGENA  
*J. Barberá, R. Giménez, M. Marcos, A. Omenat, J.L. Serrano*  
 Química Orgánica, Facultad de Ciencias-ICMA, Universidad de Zaragoza-CSIC, Zaragoza, España,  
**Conferencia Introductoria:**

#### RELACIÓN ENTRE LA DINÁMICA SEGMENTAL DEL PVC Y SU HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL

*Arbe 1, A. Moral 2, A. Alegría 1,2, J. Colmenero 1,2,3, W. Pyckhout-Hintzen 4, D. Richter 4, B. Farago 5 and B. Frick 5*  
 1 Unidad de Física de Materiales (CSIC-UPV/EHU), San Sebastián, España. Spain  
 2 Departamento de Física de Materiales, Universidad del País Vasco, San Sebastián, España  
 3 Donostia International Physics Center, Apartado 1072, 20080 San Sebastián, España  
 4 Institut für Festkörperforschung, Forschungszentrum Jülich, , Germany  
 5 Institut Laue-Langevin, Grenoble CEDEX, France

GELES POLIMÉRICOS CON APLICACIONES MAGNÉTICAS  
*C. López, C. Mijangos*  
 Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, C.S.I.C. Madrid

INDENTACIÓN POR IMPACTO DE BAJA ENERGÍA: MODELO COMPLETO.  
*O. Jiménez\*, M. Sánchez-Soto, O. O. Santana, M. Ll. MasPOCH, A. Gordillo, J.I. Velasco, A.B. Martínez*  
 Centre Català del Plàstic. Universitat Politècnica de Catalunya  
 Terrassa. (Barcelona) España

MATERIALES POLIMÉRICOS COLOIDALES. ESTRUCTURA DE MICROGELES INHOMOGÉNEOS MEDIANTE DISPERSIÓN DE NEUTRONES  
*López-Cabarcos 1, A. Fernández-Nieves 2, A. Fernández-Barbero 2*  
 1 Departamento de Química Física Farmacéutica, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.  
 2 Grupo de Física de Fluidos Complejos, Departamento de Física Aplicada, Universidad de Almería, España.

#### SESION ELECTROCERAMICA

*Conferencia Introductoria:*

NO LINEALIDAD DEL COMPORTAMIENTO ELASTICO DE LAS CERAMICAS PIEZOELECTRICAS  
*Albareda, R. Pérez, J.E. García y J.A. Casals.*  
 Dep. Física Aplicada. Univ. Politécnica Cataluña. Barcelona

EVALUACIÓN DE RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES DE LA3+ SOBRE POLVOS DE BATIO3  
*T. Sierra, J.F. Fernández, M. Villegas, A.C. Caballero*  
 Departamento de Electrocerámica. Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC Arganda del Rey

EFECTO DEL ORDEN DE VACANTES EN LA DIFUSIÓN DE OXÍGENO EN EL SISTEMA BIFEVOX  
*V. Peña (a,b), A. Rivera (a), C. León (a), J. Santamaría (a), E. García-González (b) and J. M. González-Calbet (b)*  
 a )GFMC, Dpto. Física Aplicada III, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Complutense Madrid,  
 b) Dpto. Química Inorgánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense Madrid

ESPECTROSCOPÍA RAMAN DE LA(2-X)/3LIXTIO3 : DESORDEN ESTRUCTURAL Y DINÁMICA DEL LITIO.  
*M. L. Sanjuán 1, M. A. Laguna 1, A. Várez 2 y J. Sanz 3.*  
 1) ICMA (Universidad de Zaragoza-CSIC), Facultad de Ciencias. Zaragoza.  
 2) Dpto. de Ciencia de Materiales, Universidad Carlos III de Madrid, ICMM (CSIC) Madrid

ESPINELAS DE  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  DOPADAS CON COBALTO Y SU APLICACIÓN COMO CÁTODOS DE BATERÍAS DE ION-LITIO DE 5V  
*J.M. Amarilla, R.M. Rojas, P. Calle, S. Mandal, M.G. Lazarraga, J.M. Rojo*  
 Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. (C.S.I.C.). Madrid

PIEZOCERAMICAS DE NIOBATO DE LITIO Y SODIO PREPARADAS POR MÉTODOS ASISTIDOS DE ACTIVACIÓN MECANOQUÍMICA  
*L.Pardo, B. Jiménez, T. Hungría, A. Moure and A.Castro*  
 Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. Madrid.

## SALA C

### SESION NANOMATERIALES

#### Nanomateriales I

Conferencia Introductoria:

#### STATUS AND STRATEGY IN NANOSCALE MATERIALS DEVELOPMENT AND APPLICATION

*V. Kozhukharov (a), T. Sato (b), J.Ma.Albella (c), and J. B. Carda (d)*  
 a- University of Chemical Technology and Metallurgy, Sofia- 1756, Bulgaria  
 b- Tohoku University, Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials (IMRAM)  
 I. Ciencia Materiales CSIC., Madrid. España  
 University of Jaume I, Campus "Riu Sec" . España

PREPARACIÓN Y ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS EN COMPUESTOS  $3\text{Y-TZP}/\text{Ni}$  CON PARTÍCULAS DE Ni DE TAMAÑO MICRO Y NANOMÉTRICO.  
*A. Esteban-Betegón, S. López-Esteban, J. F. Bartolomé, J. S. Moya y C. Pecharromán\**  
 Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM) CSIC. Madrid.

FLUENCIA A ALTA TEMPERATURA DE POLICRISTALES CON TAMAÑO DE GRANO NANOMÉTRICO DE YTZP DOPADOS CON DIFERENTES CANTIDADES DE FASE VÍTREA.  
*B. Lorenzo-Martín, D. Gómez-García, A. Muñoz-Bernabé y A. Domínguez-Rodríguez*  
 Departamento de Física de la Materia Condensada, Universidad de Sevilla,

RUTA SOL-GEL PARA LA OBTENCIÓN DE MICROPARTÍCULAS DE AEROGEL DE SÍLICE USANDO SOLVENTES EN ESTADO SUPERCRÍTICO  
*M. Moner-Girona, A. Roig\*, E. Molins*  
 Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB-CSIC), Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona

RECUBRIMIENTOS PRODUCIDOS POR EPD A PARTIR DE UNA SUSPENSIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE SILICE EN UN SOL HÍBRIDO  
*Y. Castro, B. Ferrari, R. Moreno, A. Durán*  
 Instituto de Cerámica y Vidrio. CSIC. 28500 Arganda del Rey. Madrid.

ENHANCED DUCTILITY AND SUPERPLASTIC NANOCOMPOSITES IN THE ZIRCONIA-ALUMINA SYSTEM.  
*J. M. Calderon Moreno*  
 Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology

#### Nanomateriales II

FOTOCURADO DE MATERIALES NANOCOMPUESTOS ADHESIVOS.  
*C. Peinado, T.Corrales, F.Catalina*  
 Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC. Madrid . España

CHARACTERISATION OF TPOs-BASED SINGLE-WALLED CARBON NANOTUBES COMPOSITES  
*a) Jerico Biagiotti, Luca Valentini y José M. Kenny*  
*b) Miguel A. López-Manchado y Miguel Arroyo*  
*c) Sandro Santucci*  
 a) Materials Engineering Center, Università di Perugia, 05100 Terni - Italy  
 b) Institute of Polymer Science and Technology, Madrid España  
 c) Dipartimento di Fisica - Unità INFN, Università dell'Aquila, Italy

CAMBIOS INDUCIDOS EN NANOTUBOS DE CARBONO DE CAPA ÚNICA DURANTE LOS PROCESOS DE PURIFICACIÓN  
*M<sup>o</sup> T. Martínez, A. Callejas, A.M. Benito W. Maser*  
*J. Schreiberb, O. Chauvet y J.L.G. Fierro.*  
 Instituto de Carboquímica (CSIC), Zaragoza, Spain  
 Institut des Matériaux Jean Rouxel, LPC, 2 rue de la Houssinière. Nantes France  
 Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (CSIC) Madrid,  
 Instituto de Carboquímica CSIC. Zaragoza

#### APLICACIÓN DE LAS NANOPARTÍCULAS DE MAGHEMITA COMO AGENTES DE CONTRASTE EN RESONANCIA MAGNÉTICA DE IMAGEN

*a) S. Veintemillas Verdaguera\*, M<sup>o</sup> del Puerto Morales Herrero, O. Bomati Miguel*  
*b) J. Ruiz Cabello Osuna, R. Pérez de Alejo*  
*c) F. J. Tendillo Cortijo, M. Santos González*  
*d) J. Ferreirós Domínguez*  
 a) Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, C.S.I.C. Madrid  
 b) Unidad de Resonancia Magnética Nuclear, UCM Madrid  
 c) Clínica Puerta de Hierro H.U., INSALUD Servicio de Cirugía Experimental. Madrid  
 ) Hospital Clínico San Carlos, INSALUD Servicio de radiodiagnostico, Sección de Resonancia Magnética. Madrid

#### Nanomateriales III

Conferencia Introductoria:

OPTIMIZANDO LA RESPUESTA ÓPTICA DE LÁMINAS DELGADAS NANOESTRUCTURADAS DE  $\text{Cu:Al}_2\text{O}_3$   
**D. Suárez-García, R. Serna, J. Gonzalo, R. Del Coso, J. Olivares, J. Solís, C.N. Afonso**  
 Instituto de Óptica (CSIC) Madrid, Spain.

Conferencia Introductoria:

TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN DE MICROSISTEMAS  
*S.Merino\*, D.Gómez, E.Abad*  
 Fundación Tekniker. Eibar-Guipuzkoa.

DESARROLLO DE FILTROS INTERFERENCIALES PARA EMISORES FOTOLUMINISCENTES BASADOS EN SILICIO POROSO.  
*R.J. Martín Palma 1, S. Manotas 2, V. Torres 1, L. Pascual 1,2, F. Agulló Rueda 2 y J.M. Martínez Duart 1.*  
 1) Departamento de Física Aplicada C-12, Universidad Autónoma de Madrid,, Madrid.  
 2) Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC).Madrid.

GLICONANOPARTÍCULAS DE ORO : UN NUEVO SISTEMA MULTIVALENTE DE CARBOHIDRATOS PARA EL ESTUDIO DE INTERACCIONES.  
*JM de la Fuente1, AG Barrientos1, TC Rojas2, MJ Hernández1, J Rojo1, V Díaz 3, HH Riese3, A Bernad 3, A Fernández2 y S Penadés2.*  
 1 Grupo de Carbohidratos, Instituto de Investigaciones Químicas and  
 2 Instituto de Ciencias de Materiales, CICIC, CSIC. Sevilla  
 Dep. de Inmunología y Oncología, CNB, CSIC, UAM. Madrid

NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS SINTETIZADAS MEDIANTE PIRÓLISIS LÁSER  
*O. Bomati Miguel, M.P. Morales, S. Veintemillas-Verdaguer y C.J. Serna*  
 Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM), CSIC.. Madrid

Día 17 de Octubre 2002

#### SESIONES

SALA A  
 MATERIALES METALICOS: METALURGIA FISICA

Conferencia Introductoria:

ESTABILIDAD MICROESTRUCTURAL Y PROPIEDADES MECÁNICAS DE ALEACIONES INTERMETÁLICAS DE TiAl  
*M. A. Muñoz-Morris, I. Gil y D. G. Morris*  
 Departamento de Metalurgia Física, CENIM-CSIC.Madrid

**SOLDADURA ALUMINA-Ti6Al4V: ESTUDIOS MICROESTRUCTURALES DE LA UNIÓN***J. M<sup>a</sup> Gómez de Salazar, S. Bueno, y M.I. Barrena*

Dto. de Ciencia de los Materiales. Facultad de Ciencias Químicas . Universidad Complutense de Madrid.

**ACEROS SINTERIZADOS CON ALTO CONTENIDO EN MANGANESO Y NIQUEL: ESTUDIO DE SINTERABILIDAD***N. Antón (1), J. Pascual (2), F. Velasco (2) y J.M. Torralba (2)*

1) Área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Departamento de Construcción y Agronomía. Universidad de Salamanca. Zamora.

2) Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Universidad Carlos III de Madrid. Madrid.

**CARACTERIZACIÓN DE FRONTERAS DE ANTIFASE EN ESTRUCTURAS ORDENADAS MEDIANTE CBED Y LACBED***P. P. Rodríguez, J. P. Morniroli, J. San Juan y M. L. Nó*

Dpto. Física Aplicada II, Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco. Bilbao.

\* Laboratoire de Métallurgie Physique et Génie des Matériaux, UMR CNRS . Université des Sciences et Technologies de Lille. Francia.

\*\* Dpto. Física de la Materia Condensada, Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco. Bilbao.

**CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DE AUSTENIZACIÓN DE UN ACERO INOXIDABLE MARTENSÍTICO MEDIANTE MEDIDAS DE PODER TERMOELÉCTRICO***G. Caballero, C. Capdevila, C. García de Andrés y L. F. Alvarez*

Departamento de Metalurgia Física, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM). Madrid, España

**COMPARACION DE LA MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE IMPACTO DE DOS COMPUESTOS LAMINADOS CON UNA ELEVADA FRACCIÓN DE VOLUMEN DE ACERO DE ULTRAALTO CONTENIDO EN CARBONO***M. Pozuelo, F. Carreño y O. A. Ruano*

Dpto. de Metalurgia Física. CENIM, CSIC

**SESIONES CORROSION Y PROTECCION****Conferencia Introductoria:****CAPAS DE CONVERSIÓN MIXTAS ÓXIDO DE CERIO-ALÚMINA***M. Bethencourt, F.J. Botana, M.J. Cano, R.M. Osuna, J.M. Sánchez y (1) M. Marcos*

Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica. Universidad de Cádiz. Facultad de Ciencias del Mar. Cádiz.

(1) Departamento de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial. Universidad de Cádiz. Escuela Superior de Ingeniería. Cádiz.

**ZNMN PARA LA PROTECCIÓN GALVÁNICA DEL SISTEMA ACERO/AL-MG***B. Müller, M. Sarret, T. Andreu*

LCTEM. Dpto. Química Física. Univ. de Barcelona. Barcelona

**MECANISMOS DE CORROSIÓN EN MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ DE ALUMINIO CON REFUERZO DE SIC.***A. Ureña, E. Otero, M. V. Utrilla, P. Rodrigo*

Dpto. Ciencias Experimentales e Ingeniería. E. S. Ciencias Experimentales y Tecnología. Universidad Rey Juan Carlos. Móstoles, Madrid.

**PROTECCION FRENTE A LA CORROSIÓN EN Pb-Bi FUNDIDO DE ACEROS INOXIDABLES AUSTENITICOS MEDIANTE RECUBRIMIENTOS BASADOS EN ALUMINIO***L. López1, C. Colominas1, S. Colominas2, J. Abellà2, L. Victori2\**

1 Grupo de Ingeniería Molecular (GEM-IQS)

2 Lab. de Métodos Electrométricos, Departamento de Química Analítica ETS Institut Químic de Sarrià. Universitat Ramon Llull

**ESTUDIO DE LA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DE ACEROS INOXIDABLES SOLDADOS EN SOLUCIONES QUE SIMULAN HORMIGÓN***M.L. Escudero, M.C. García-Alonso, F. Capilla\*, J.A. González*

Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas CENIM, CSIC

\* FCC Construcción, S.A.

**CORROSION LOCALIZADA DE ACEROS INOXIDABLES ALTAMENTE ALEADOS EN SOLUCIONES AMONIACALES DE CLORUROS***J. L. Polo a, E. Cano b, N. Mora b, D. Y. Kong b, J. M. Bastidas b*

a) Escuela Técnica de Ingenieros Industriales, Universidad de Castilla-La Mancha/Toledo

b) Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CSIC). Madrid

**SESION DE RECUBRIMIENTOS Y TRIBOLOGIA****Conferencia Introductoria: J.R. Rodríguez-Trias****RECUBRIMIENTO DE STELLITE 6 SOBRE ACERO INOXIDABLE REALIZADO CON LÁSER DE CO2 PARA ASIENTOS DE VÁLVULAS DE ESCAPE EN MOTORES DIESEL***M. CADENAS; J. M. CUETOS, L. VEGA, J. E. FERNÁNDEZ*

Área de Ingeniería Mecánica. Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación. Universidad de Oviedo

**COMPORTAMIENTO FRENTE AL DESGASTE EN MATERIALES COMPUESTOS DE ALUMINIO REFORZADOS CON PARTÍCULAS CERÁMICAS***D.J. Busquets, N. Martínez, V. Amigó, M.D. Salvador, C. Ferrer.*

Universidad Politécnica de Valencia, Spain

Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales. Universidad Politécnica de Valencia Valencia, España.

**PROPIEDADES MECANICAS Y TRIBOLÓGICAS DEL MATERIAL ANTIFRICCIÓN Al-Ni-Grafito OBTENIDO MEDIANTE EXTRUSION EN CALIENTE.***L.E.G. Cambronero, R. Rosell, J.M. Ruiz-Román, JM Ruiz-Prieto.*

Departamento de Ingeniería de Materiales. E.T.S.I. Minas. Madrid

**SESION DE INNOVACION EN SIDERURGIA****Conferencia Introductoria:****La industria siderúrgica en España****L. Iniesta UNESID****CINÉTICA DE TRANSFORMACIÓN DE FASES EN TRATAMIENTOS TÉRMICOS A 850°C DE INOXIDABLES DÚPLES CLÁSICOS (2205 Y 2507) Y DE UNO NUEVO CON BAJO CONTENIDO DE NÍQUEL Y ALTO EN MANGANESO (DVNI).***M.P. Rodríguez Luque, J.F. Almagro, J. Botella, P. Valerga.*

ACERINOX, S.A.

**NORMALIZACIÓN DE ACEROS***J.M<sup>a</sup> Palacios*

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bilbao

**APLICACIÓN DE LOS ACEROS DE ALTA RESISTENCIA EN EL AUTOMÓVIL DE LA PRÓXIMA DÉCADA: HACIA UN VEHÍCULO MÁS LIGERO, FIABLE Y SEGURO.***R. Elvira, J. Albarrán, M. Montero, C. Bertrand.*

SIDENOR I+D.

**INNOVACIONES EN LA PRODUCCIÓN Y APLICACIONES DEL ACERO.***Obeso - J. A. González y N. de Abajo*

Aceralia

**ARMADURAS ANTISÍSMICAS***M. Villa Granell*

Siderúrgica BALBOA S. A.

**SALA B****SESION . 1. Materiales Cerámicos y Vidrios. PROPIEDADES TÉRMICAS Y MECANICAS****Conferencia Introductoria:****COMPORTAMIENTO PLÁSTICO A ALTA TEMPERATURA DE Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> CODOPADO CON CUO Y TiO<sub>2</sub> FABRICADO POR REACCIÓN***A. Morales-Rodríguez, A. Bravo-León,**M. Jiménez-Melendo and A. Domínguez-Rodríguez.*

Departamento de Física de la Materia Condensada, Universidad de Sevilla (Sevilla. España)

MODIFICACIONES MICROESTRUCTURALES DE MATERIALES DE MULLITA EN ENSAYOS DE FLUENCIA EN FLEXIÓN

*M. P. Villar\* y C. Baudín*

\* Dpto. Ciencia de los Materiales, Ing. Metalúrgica y Química Inorgánica Universidad de Cádiz.

\*\*Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC. Arganda del Rey, Madrid

EFFECTO DE LA MICROESTRUCTURA EN LA CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DEL Si3N4

*De Pablos, M.I. Osendí, P. Miranzo*

Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, 28500 Arganda del Rey, Madrid . España

CORRELACIÓN ENTRE PROPIEDADES MECÁNICAS Y MORFOLOGÍA DE OXICARBUROS DE SILICIO VÍTREOS

*A. Flores, P. Franco, C. Martos, F. Rubio, J. Rubio, J. L. Oteo*

Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC), Arganda del Rey, Madrid. España.

CALOR ESPECÍFICO A BAJAS TEMPERATURAS DE ALCOHOLES SÓLIDOS VÍTREOS Y CRISTALINOS

*Talón, M. A. Ramos y S. Vieira*

Laboratorio de Bajas Temperaturas, Departamento de Física de la Materia Condensada, C-III, Instituto "Nicolás Cabrera", Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, Madrid

RESISTENCIA A TRACCIÓN EN CONDICIONES DE MUY ALTA TEMPERATURA DE FIBRAS DE ZrO2 DOPADAS CON 5% MOL Er2O3

*J.Y. Pastor, P. Poza, J. Llorca, A. Sayir*

Departamento de Ciencia de Materiales. ETSI de Caminos. Universidad Politécnica de Madrid

\* NASA-Glenn Research Center. Cleveland, OH. USA

## SESION. Materiales Cerámicos y Vidrios. SINTESIS Y PROCESAMIENTO I

### Conferencia Introductoria:

Aplicación de la Gelificación de Polisacáridos en el Diseño de Materiales Cerámicos

*M.I. Nieto\*, I. Santacruz\* A. Millán\*\*, R. Moreno\**

\*Instituto de Cerámica y Vidrio. CSIC. Arganda del Rey. Madrid.

\*\* IUT Dr. Federico Rivero Palacios. Caracas. Venezuela

## SINTESIS Y PROCESAMIENTO II

### Conferencia Introductoria:

Cerámica Estructural de Altas Prestaciones y Bajo Coste: SiC Biomórfico

1) A. Ramírez de Arellano López, J. Martínez Fernández, E.M. Varela Feria; 2) P.J. Sánchez Soto; 3) J. Pacual Cosp; 4) B.I. Smirnov, T. Orlova F. Gutierrez-Mora, K.C. Goretta;

1) Dept. Física de la Materia Condensada, Universidad de Sevilla

2) Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, CSIC

3) Dpto. Ingeniería Civil, Materiales y Fabricación, Universidad de Málaga

4) A. Ioffe Physico-Technical Institute, Academia Rusa de Ciencias, St. Petersburgo, Rusia

5) Argonne National Laboratory, Argonne, EE.UU.

INFLUENCIA DEL PROCESAMIENTO DE MATERIALES CERÁMICOS EN SU COMPORTAMIENTO COMO ADSORBENTE DE IONES EN AGUAS INDUSTRIALES.

*J. M. Villora, P. Callejas, M<sup>a</sup> F. Barba*

Instituto de Cerámica y Vidrio, 28500 Arganda del Rey. Madrid.

CRECIMIENTO DE NUEVOS MATERIALES LÁSER POR MEDIO DE LA TÉCNICA DE CRECIMIENTO CZOCHRALSKI

*V. Bermúdez, R. Martínez, E. Diéguez*

Dpto. Física de Materiales. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid

PROCESAMIENTO DE MATERIALES ESTRUCTURALES CON COMPOSICIONES EN EL SISTEMA ALUMINA - TITANIA - MAGNESIA

*J.S. Bueno, R. Moreno, C. Baudín*

Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC. Arganda del Rey, Madrid

PROCESOS DE OBTENCIÓN Y CRECIMIENTO DE FIBRAS MONOCRISTALINAS DE ALUMINA EN ATMOSFERAS ESPECIALES

*V. Valcárcel, C. Cerecedo, F. Guitián*

Instituto de Cerámica de Galicia.

OBTENCIÓN DE INTERFASES C/MgAl2O4. COMPORTAMIENTO EN ATMÓSFERAS REDUCTORAS.

*M. A. Sainz y A. Caballero*

Instituto de Cerámica y Vidrio CSIC, Arganda del Rey, Madrid.

EFFECTO DE LA MODIFICACIÓN SUPERFICIAL DE PARTÍCULAS SOBRE LA REOLOGÍA DE SUSPENSIONES CERÁMICAS.

*E. Solera, M. Villegas, A. C. Caballero, J. F. Fernández*

Departamento de Electrocerámica. Instituto de Cerámica y Vidrio CSIC. 28500 Arganda del Rey, Madrid.

OBTENCIÓN DE AG2CU2O4 A PARTIR DE AG2CU2O3 MEDIANTE OXIADCIÓN ELECTROQUÍMICA.

*C. Muñoz, J. Oró, J. Fraxedas, P. Gómez-Romero, N. Casañ Pastor\**

Instituto Ciencia de Materiales de Barcelona, CSIC

CONTROL MICROESTRUCTURAL DE CERÁMICOS SiC SINTERIZADOS CON FASE LÍQUIDA Y2O3-Al2O3

*A.L. Ortiz1, T. Bathia2, H. Xu2, S.A. Desphande2, Guiberteau1, F.L. Cumbreira3, N.P. Padture2*

1 Departamento de Electrónica e Ingeniería Electromecánica. Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Extremadura. Badajoz, España

2 Department of Metallurgy and Materials Engineering. Institute of Materials Science. University of Connecticut Storrs, Connecticut, USA

3 Departamento de Física. Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura. Badajoz, España

## SESION TEMATICA: MATERIALES EN EL CAMPO DE LA SALUD. BIOMATERIALES

### Conferencia Introductoria: Pendiente título

RECUBRIMIENTOS POLIMÉRICOS BIOACTIVOS PARA "STENTS" CARDIOVASCULARES

*Rodríguez, A. Gallardo, M.Fernández, J. San Román*

Instituto de C. y T. de Polímeros, CSIC. Madrid

EFFECT OF THE GLASS-CERAMIC MICROSTRUCTURE ON THE IN VITRO BIOACTIVITY

*P. N. de Aza+, Z. B. Luklinska\*\**

\*Instituto de Biotecnología, Universidad Miguel Hernandez- Elche, Alicante, Spain.

\*\* Materials Department, Queen Mary University of London, London

DEPOSICIÓN DE CAPAS CERÁMICAS PARA BIOMATERIALES MEDIANTE CVD EN LECHO FLUIDO

*J. Pérez-Mariano 1, J. Abellà 2, C. Colominas 1*

1 Grupo de Ingeniería Molecular (GEM-IQS)

2 Lab. de Métodos Electrométricos, Departamento de Química Analítica ETS Institut Químic de Sarrià. Universitat Ramon Llull. Barcelona, España

NANOCOMPUESTOS DE AL2O3-ZRO2 PARA APLICACIONES BIOMÉDICAS

*R. Torrecillas, L. A. Diaz.*

*J. F. Bartolomé, J. Requena, J. S. Moya (a)*

*S. Deville, J. Chevalier y G. Fantozzi (b)*

Instituto Nacional del Carbón CSIC Oviedo (España)

(a) Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid CSIC, Madrid (España)

Materials Department (UMR CNRS 5510) National Institute for Applied Sciences. Villeurbanne Cedex (Francia).

DEPOSICIÓN ELECTROFORÉTICA DE UNA PORCELANA DENTAL SOBRE UN ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO 304

*H. Vargas, A. A. Muñoz, J. Méndez, M. Méndez*

CINVESTAV Unidad Saltillo, Coahuila, México.

## SALA C

## SESION DE PELICULAS DELGADAS

**Conferencia Introductoria: Pendiente título.**

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN MICROESTRUCTURAL Y COMPOR-  
TAMIENTO TRIBOLÓGICO DE RECUBRIMIENTOS DE TIPO CNX  
*J.C. Sánchez-López, C. Fernández-Ramos, A. Fernández*  
Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, Sevilla, España

MODELIZACIÓN Y MONITORIZACIÓN DE PROCESOS DE  
REFUSIÓN LÁSER DE RECUBRIMIENTOS DEPOSITADOS POR PLAS-  
MA  
*M. Amado, J.C. Álvarez, A. J. López, G. Nicolás, J. A. Pérez, A. Ramil, E. Saavedra, J. Sanesteban, A. Yáñez*  
Departamento de Ingeniería Industrial II. Universidad de La Coruña.  
Ferrol. España.

A THIN TWO-PHASE FOIL DEFORMED BY AN INTERFACIAL DIS-  
LOCATION IN ANISOTROPIC ELASTICITY  
*S. Madani, M. Brioua, T. Outtas, L. Adami and R. Bonnet (1)*  
Département de Mécanique- University of Batna-  
Laboratoire de thermodynamique, CNRS-INPG Grenoble-France

OBTENCIÓN DE PELÍCULAS DELGADAS DE PIRITA TIPO-n EN  
AUSENCIA DE AGENTES EXTERNOS COMO DOPANTES.  
*J.R. Ares, A. Pascual, I.J. Ferrer, C.R. Sánchez.*  
Dpto de Física de Materiales, C-IV, UAM, Cantoblanco, 28049- Madrid.

PROPIEDADES DIELECTRICAS DE LAMINAS DELGADAS DE  
(PB,CA)TiO<sub>3</sub> CON ALTO CONTENIDO DE CA  
*J. Mendiola, R. Jimenez, C. Alemany, M.L. Calzada, E. Maurer*  
I. de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Cantoblanco 28049, Madrid,  
Spain.

**SESION: PROPIEDADES ELÉCTRICAS, MAGNÉTICAS Y SUPER-  
CONDUCTORES***Conferencia Introductoria:*

DEPENDENCIA TÉRMICA DEL PROCESO DE INVERSIÓN DE LA  
IMANACIÓN EN MICROHILOS MAGNÉTICOS AMORFOS  
*A.P. Zhukov, C. Luna, K.L. García, Y.F. Li, C. Prieto, J.L. Martínez y M. Vázquez*  
Instituto de Ciencia de Materiales, CSIC. 28049 Madrid.

DIAGRAMA DE FASES MAGNÉTICAS Y ELÉCTRICAS DEL SIS-  
TEMA La<sub>1-x</sub>CaxMnO<sub>y</sub>: UNA NUEVA DIMENSIÓN  
*Alonso, A. Arroyo, M. Vallet-Regí, A. Hernando y J. M. González-Calbet.*  
Instituto de Magnetismo Aplicado, RENFE-UCM-CSIC,  
Las Rozas, Madrid

OBTENCIÓN Y ESTUDIO DE CERÁMICAS SUPERCONDUCTORAS  
DE BASE Hg  
*D.M. Bastidas, S. Piñol, J. Plain, T. Puig, X. Obradors.*  
ICMAB-CSIC, Campus de la UAB, Bellaterra (Barcelona) Spain.

ENDURECIMIENTO MAGNÉTICO INDUCIDO POR EL  
ACOPLAMIENTO DE MATERIALES FERROMAGNÉTICOS CON  
ANTIFERROMAGNÉTICOS  
*Sort 1, J. Nogués 2, S. Suriñach 1, J.S. Muñoz 1, M.D. Baró 1, #*  
1) LMT, Departament de Física, Universitat Autònoma de Barcelona,  
Bellaterra (Barcelona) España.  
2) Institutió Catalana de Recerca i Estudis Avançats y LMT, Departament  
de Física, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra (Barcelona)  
España.

SÍNTESIS Y MECANISMO DE REDUCCIÓN DE PARTÍCULAS UNI-  
FORMES DE a-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.  
*R. Mendoza R, M. Puerto Morales y Carlos J. Serna*  
Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, C.S.I.C., Campus  
Universitario de Cantoblanco, Madrid.

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESADO DE BARRAS SUPERCONDUCTORAS DE Bi-2212 TEXTURADAS POR FUSIÓN ZONAL LÁSER.  
*Natividad a), J.A. Gómez a), J.C. Díez a), L.A. Angurel a), J.M. Andrés b)*  
a) Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (Universidad de Zaragoza - CSIC), Zaragoza  
b) Instituto de Carboquímica del CSIC, Zaragoza

**SESION ARQUEOMETRIA****Conferencia Introductoria:**

LA FÁBRICA DE PORCELANAS DEL BUEN RETIRO.  
LA ÉPOCA DE BARTOLOME SUREDA  
*S. de Aza, F. J. Valle, E. Criado, R. Martínez*  
Instituto de Cerámica y Vidrio. CSIC. Arganda del Rey 28500 Madrid

ARQUEOMETRÍA DE LA CERÁMICA DE PUENTE DEL ARZOBISPO.  
ESTUDIO PRELIMINAR  
*E. Criado\*, P.Recio\*, J.C. Fariñas\*, D. Portela\*\**  
\* Instituto de Cerámica y Vidrio. CSIC. 28500 Arganda del Rey. 28500 Madrid. España  
\*\* Museo de Cerámica Ruiz de Luna. Talavera de la Reina ( Toledo ) España

CARACTERIZACIÓN DE LA FÁBRICA DE LADRILLO DEL PALACIO DEL INFANTE DON LUIS, BOADILLA DEL MONTE, MADRID  
*Fort González, R.\*; Álvarez de Buergo, M.\*; López de Azcona, M.C.\*; Mingarro Martín, F.\*\*; Soriano Carrillo, J.\*\*\**  
\* Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM)  
\*\* Departamento de Petrología Económica. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid (UCM)  
\*\*\* Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Ministerio de Fomento

EL COBALTO EN LAS MAYÓLICAS VALENCIANAS DE LOS SIGLOS XV AL XIX.  
CARACTERIZACIÓN DE MINERALES PRIMARIOS E INNOVACIÓN TÉCNICA.  
*Coll-Conesa, J.\*, Ferrero, J. L.\*\*; ; Juanes, J.\*\*; Roldán, C.\*\*.*  
\*Director del Museo Nacional de Cerámica de Valencia  
\*Unidad de Arqueometría del Instituto de Ciencia de los Materiales de la Universidad de Valencia

**SESION: ENERGIA**

**Conferencia Introductoria:**  
TECNOLOGIA DE MATERIALES EN CENTRALES DE PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA  
*J.A.Tagle, J.Izquierdo, S.Perez, B.Remartínez J.M.Berrio, J.I.Pastor, E.Otaola, F.Montero., A.Gil, J.Gómez Santamaría, F. Arregui, J. García, E.Fueyo, J.L.Sacedón\*, F.Mompean\* y E.Agulló\*.*  
Iberdrola Generación S.A., Madrid, España  
\*I. Ciencia de Materiales, CSIC, Madrid, España

DEGRADACIÓN DE MATERIALES DE CORDIERITA ENVEJECIDOS EN CONDICIONES DE COMBUSTIÓN RADIANTE.  
*E.García, P. Miranzo y M.I. Osendí.*  
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC.28500 Arganda del Rey. Madrid

SELLOS VITROCERÁMICOS DEL SISTEMA RO-BaO-SiO<sub>2</sub> PARA PILAS DE COMBUSTIBLE DE ÓXIDO SÓLIDO (SOFCs).  
*B.Lara, M.J. Pascual, L. Pascual y A.Durán.*  
Instituto de Cerámica y Vidrio ( CSIC), Arganda del Rey (Madrid)

ESTUDIO DE LA HIDRURACIÓN EN CONDICIONES DE ULTRA-ALTO VACÍO DE VAINAS DE COMBUSTIBLE NUCLEAR  
*J. L. Sacedón 1, M. Díaz 1, J. S. Moya 1, B. Remartínez 2 y J. Izquierdo 2*  
1) Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC), Cantoblanco, Madrid  
2) Iberdrola Generación, S.A., Madrid  
MEMBRANAS CONDUCTORAS DE PROTONES BASADAS EN POLÍMEROS DE TIPO BENZIMIDAZOL. APLICACIÓN EN PILAS DE COMBUSTIBLE POLIMÉRICAS (PEM FUEL CELLS).  
*J. A. Asensio, ab R. Ruiz, ab S. Borrós, b, P. Gómez-Romeroa\**  
a, Institut de Ciència de Materials de Barcelona (CSIC), Campus UAB, Bellaterra (Barcelona) Spain.  
b, Laboratorio de Ciencia de Materiales Institut Químic de Sarrià, Universitat Ramon Llull, Barcelona Spain.

LÍMITE DE OPERACIÓN DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES ACTUALMENTE CONSIDERADOS EN TECNOLOGÍA NUCLEAR DE FUSIÓN

*L.A. Sedano*

Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT, 28040 MADRID

EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA ENERGÉTICA ANÁLISIS CRÍTICO DEL CASO ESPAÑOL

*E. Menéndez Pérez*

MATERIALES CERÁMICOS Y METÁLICOS PARA PILAS DE COMBUSTIBLE SOFC Y PEMFC. UNA BREVE REVISIÓN

*J.R. Jurado*

Instituto de Cerámica y Vidrio. CSIC. Arganda del Rey. Madrid.

MATERIALES DE APLICACION EN ENERGIA SOLAR FOTO-VOLTAICA

*B. Guillén*

CIEMAT. Madrid

*Día 18 de Octubre 2002*

**SALA A**

**SESION TEMATICA PULVIMETALURGIA**

**Conferencia Introductoria**

**LA PLUVIMETALURGIA EN EUROPA.**

**ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO**

*C. Molins*

**Presidente European Powder Metallurgy Association. EPMA.**

NEW DEVELOPMENTS IN POWDER PRODUCTION

*J. Tengzelius*

Responsable de I+D de Höganäs AB, Suecia

TRENDS IN POWDER MANUFACTURING

*B. James*

Hoeganaes Corporation, USA

I+D EN AMES, S.A.

*J.A. Calero*

Responsable de I+D en Ames, España

I+D EN EL GRUPO MIBA, AUSTRIA

*A. Romero*

Sintermetal, España

LA TECNOLOGÍA MIM COMO ALTERNATIVA EN LA FABRICACIÓN DE MATERIALES AVANZADOS

*J.M. Torralba*

Responsable de Grupo Estratégico de la CAM, Univ. Carlos III de Madrid

**SESION METAL**

CARACTERIZACIÓN DE LAS TRANSFORMACIONES  $\alpha\text{-}\beta$  DE LA ALEACIÓN Ti-6Al-4V Y DE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y MICROESTRUCTURALES OBTENIDAS

*P. Turín Remohí, A. García Simón, N. Martín Piris, J. M<sup>a</sup> Badía Pérez*

*y J. Antoranz Pérez*

Laboratorio de Ensayo de Materiales. Departamento de Materiales y Producción Aeroespacial

E.T.S. Ingenieros Aeronáuticos. Madrid

ESTIMACIÓN DEL LÍMITE DE FATIGA DE CARBUROS CEMENTADOS WC-CO EN EL MARCO DE LA MECÁNICA DE LA FRACTURA ELÁSTICA-LINEAL

*Y. Torres, M. Anglada y L. Llanes*

Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica, ETSEIB, Universitat Politècnica de Catalunya, 08028 Barcelona

MECANISMOS DE FRACTURA Y COMPORTAMIENTO A FATIGA EN UNIONES HÍBRIDAS ADHESIVO-MECÁNICAS

*J. Durán 1, R. García Ledesma 2, C.M. Durán 1, J.M. Amo 1 y J. Oñoro 2*

1. Centro Nacional de Investigaciones metalúrgicas (CENIM-CSIC)

Dpto. Ingeniería de Materiales. Degradación y Durabilidad.

2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid (ETSI-IM-UPM)

Dpto. de Ingeniería y Ciencia de los Materiales.

**CERAMICA**

PROCESAMIENTO COLOIDAL DE REFUERZOS METÁLICOS EN UNA MATRIZ CERÁMICA

*N. Hernández, R. Moreno y A.J. Sánchez-Herencia*

Instituto de Cerámica y Vidrio. Madrid

INFLUENCIA DE LA ADICIÓN DE GALIO EN LAS PROPIEDADES ESTRUCTURALES Y TEXTURALES DE ÓXIDOS DE MANGANESO Y ALUMINIO

*E. Fernández López 1, P. Sánchez Huidobro 1, M. Panizza 2,*

*V. Sánchez Escribano 1, J.M. Gallardo Amores 3, G. Busca 2, E. Tejedor*

*Fernández 1, C. Resini 2.*

1 Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias Químicas. Salamanca. España

2 Dipartimento di Ingegneria Chimica e di Processo, P.le J.F. Kennedy, I-16129 Genova (Italy)

3 Laboratorio Complutense de Altas Presiones, Departamento de Química Inorgánica, Universidad Complutense, Ciudad Universitaria, E-28040 Madrid (Spain)

INTERFACES DE UNIÓN NITRURO DE SILICIO/METAL

*A.de Pablos, R.Polanco, P. Miranzo y M. I. Osendi*

Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC Arganda del Rey, Madrid.

**SESION : MATERIALES DE CARBONO**

**Conferencia Introductoria: Pendiente**

OBTENCIÓN DE MATERIALES GRAFÍTICOS A PARTIR DE ANTRACITAS

*González, M.A. Montes-Morán, y A.B. García*

Instituto Nacional del Carbón, CSIC. Oviedo. España

CARACTERIZACIÓN SUPERFICIAL DE FIBRAS DE ALTAS PRESTACIONES

*M.A. Montes-Morán, A. Martínez-Alonso, J.M.D. Tascón*

Instituto Nacional del Carbón, CSIC, Oviedo, España

CARBON BLACK SURFACE ACTIVITY CHARACTERIZATION BY IGC

*Vidal-Escases, M.P. Diago, S. Borrós\**

Materials Science Lab. - Institut Químic de Sarrià (Universitat Ramon Llull) . Barcelona (Spain).

PREPARACIÓN DE ÁNODOS DE CARBONO A PARTIR DE DERIVADOS DEL PETRÓLEO

*Pérez, M. Granda, R. Santamaría, R. García y R. Menéndez-*

Instituto Nacional del Carbón. Oviedo. España

METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE BREAS PROMOTORAS DE FIBRAS DE CARBÓN

*Delgado, L.; Guerrero, C.; Requena, A. y Nuñez, JM.*

Universidad Simón Bolívar, Dpto. Procesos y Sistemas. Caracas - Venezuela

**SALA B**

**INNOVACION EN LA INDUSTRIA CERAMICA**

**Conferencia Introductoria:**

**LA INDUSTRIA CERAMICA EN ESPAÑA**

*J. Bakali, E. Criado*

**Sociedad Española de Cerámica y Vidrio**

BALDOSAS CERÁMICAS CON RECUBRIMIENTOS METÁLICOS DE ESPESORES NANOMÉTRICOS

*A. Belda(1); F. Lucas(1); M.J. Orts(2); E. Cabrito(3)*

(1) Fritta, S.L.

(2) Instituto de Tecnología Cerámica de Castellón.

(3) Fundación Tekniker (Eibar).

ESTUDIO POST-MORTEM DE UN HORMIGÓN REFRACTARIO COLOCADO EN LA LÍNEA DE ESCORIAS DE UNA CUCHARA DE ACERÍA

*A.H.De Aza\*, P. Peña\*, S. De Aza\*, C. Domínguez\*\*, J. Gómez-Millán\*\*, M. Raigón\*\*.*

\* Instituto de Cerámica y Vidrio (CSIC), Crtra. de Valencia Km. 24,3 Arganda del Rey (Madrid)

\*\* Refractarios Alfran, S.A. (Sevilla)

PLANIFICACION ECOEFICIENTE DE PRODUCCION. DESARROLLO DE ECOBALDOSAS CERAMICAS DE GRES DE PASTA ROJA  
*S. López, S. Gabaldon, M. Irún, M. D. LLanes\*, E. Cordoncillo, J.B. Carda*  
 Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, ESTCE, Universidad Jaume I. Castellón  
 Rocersa, S.A.. Villarreal. Castellón

BALDOSAS DE GRES PORCELANICO PARA RECUBRIMIENTO DE FACHADAS  
*C. Sanchis, J. Portolés, J. Sánchez, C. Soler, G. Silva\**  
 TAU CERAMICA, TAULELL, S.A.  
 ITC . Univ. Jaume I Castellón

**SESION MEDIO AMBIENTE Y RECICLADO**  
**Conferencia Introductoria**  
**Política medioambiental en la U.E**  
**C. Garcia-Orcroyen. Fundacion Entorno . Madrid**

**Reciclado en el campo de los materiales metálicos**  
**ECOFER**

**Reciclado en el sector del vidrio**  
**J.M. Martí Cano**  
**ANFEVI**

**SESION MATERIALES COMPUESTOS**

*Conferencia Introductoria:*

**OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN MEDIANTE COMPACTACIÓN UNIAXIAL Y CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE UN NUEVO MATERIAL COMPUESTO DE MATRIZ VINILÉSTER Y CARGA CERÁMICA RESISTENTE A IMPACTO**  
*A. Arias, R. Zaera, J. López-Puente, C. Navarro*  
 Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, Madrid, España.

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE UN MATERIAL COMPUESTO DE MATRIZ TERMOPLÁSTICA REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO ANTE UNA SECUENCIACIÓN DE DAÑO.**  
*M. A. García, A. Argüelles, A. Fernández Canteli, L. Chacón, J. Viña*  
 Escuela Técnica Superior de Ingeniero. Universidad de Oviedo. Campus de Viesques.Gijón

**MATERIALES COMPUESTOS DE CARBONO PARA SU UTILIZACIÓN EN SISTEMAS DE FRENADO CONVENCIONALES**  
*Méndez, R. Santamaría, M. Granda y R. Menéndez*  
 Instituto Nacional del Carbón. Oviedo. España

**FABRICACION DE MATERIALES COMPUESTOS DE Al-SiCP POR TECNICAS DE MOLDEO. PROTECCION DEL REFUERZO MEDIANTE BARRERAS ACTIVAS POR SOL-GEL**  
*A.Ureña, J.Rams, M.V.Utrilla, M.D.Escalera y M.Campo*  
 Dpto. Ciencias Experimentales e Ingeniería. E.S.Ciencias Experimentales y Tecnología  
 Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

**LA PIEZOSPECTROSCOPÍA COMO HERRAMIENTA PARA DETERMINAR TENSIONES RESIDUALES EN MATERIALES COMPUESTOS.**  
*a) V.M. Orera, R.I. Merino, J.I. Peña, A. Larrea, N. Harlan\*, J.A. Pardo\*\* y R. Cemborain\*\*\* b) J. Llorca y C. Gonzalez*  
 a) Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, C.S.I.C.-Universidad de Zaragoza  
 b) Departamento de Ciencias de Materiales, Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S. de Ingenieros de Caminos

**PROCESOS DE PRECIPITACIÓN EN ALEACIONES Y MATERIALES COMPUESTOS DE AL-LI**  
*I. Gutiérrez-Urrutia 1, S. Gutiérrez-Saiz 3, E.H. Bocanegra 2, M.L. Nó 2 y J. San Juan 1.*  
 1) Dpto. Física Materia Condensada, F. Ciencias, Universidad del País Vasco, Apdo. 644 48080, Bilbao, España.  
 2) Dpto. Física Aplicada II, F. Ciencias, Universidad del País Vasco, Apdo. Bilbao, España.  
 3) Laboratorios + I.D, B.W.E., 48510 Valle de Trápaga, España.

**SALA C**  
**SESION CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA**

**Conferencia Introductoria:**  
**R. Fernandez OFICEMEN**  
**IEC**  
 AN ACCELERATED LEACHING TEST TO EVALUATE THE LONG TERM BEHAVIOUR OF CONCRETE IN WASTE DISPOSAL  
*A. Hidalgo, C. Andrade, C. Alonso*  
 Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja , Madrid, CSIC

**FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LOS INVENTARIOS DE CEMENTOS PARA SU EMPLEO EN ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (ACV)**  
*A.Aguado, A. Josa y A. Cardim*  
 E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.

**CARACTERIZACIÓN DEL HORMIGÓN REFORZADO CON FIBRAS A TRACCIÓN UNIAXIAL. EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA EXPERIMENTAL**  
*B.E. Barragán\*, R.Gettu\*, R. L. Zerbino# y M. A.Martín*  
 \*Universitat Politècnica de Catalunya  
 E.T.S. Ing. de Caminos, Canales y Puertos, Laboratorio de Tecnología de Estructuras, Barcelona, #LEMIT-UNLP, La Plata, Argentina

**MATERIALES COMPUESTOS AVANZADOS EN EL CAMPO DE LA REHABILITACIÓN Y REPARACIÓN ESTRUCTURAL**  
*S. Martínez 1, J. P. Gutiérrez 2, M. D. García 3*  
 Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc-CSIC)  
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Dpto. de Estructuras de Edificación Madrid

**MESA REDONDA EDUCACION EN INGENIERIA Y CIENCIA DE MATERIALE**  
**Moderador. M. Elices. ETSI Caminos, Canales y Puertos Madrid**  
**R. Barea Asoc Ingenieros de Materiales**

**SESION: SEMICONDUCTORES Y MATERIALES RELACIONADOS**

*Conferencia Introductoria:*

**DIAGRAMA DE FASES DE SEMICONDUCTORES MAGNÉTICOS DILUIDOS**  
**Brey**  
**Instituto de Ciencia de Materiales CSIC, Madrid**

**DISEÑO DE NUEVOS MATERIALES FOTOVOLTAÍCOS DE BANDA INTERMEDIA DE ALTA EFICIENCIA.**  
*Tablero, P. Palacios y P. Wahnón*  
 Instituto de Energía Solar. ETSI Telecomunicación.  
 Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, Madrid.

**ESTUDIO DE LA REACCIÓN DE SULFURIZACIÓN DE PRECURSORES CU/IN PARA LA FORMACIÓN DE CAPAS DELGADAS POLICRISTALINAS DE CUINS<sub>2</sub> PARA CÉLULAS SOLARES.**  
*J. Álvarez-García 1, B. Barcones 1, L. Calvo-Barrio 1, A. Pérez-Rodríguez 1, A. Romano-Rodríguez 1, J.R. Morante 1, R. Scheer 2, R. Klenk 2, Ch. Pietzker 2.*  
 1) Grupo EME. Departamento de Electrónica, Facultad de Física (Universidad de Barcelona)  
 2) Hahn-Meitner Institut (Berlín, Alemania)

**TÉCNICAS DE MEJORA ESTRUCTURAL DE CAPAS DE SiGe OBTENIDAS POR CRISTALIZACIÓN EN FASE SÓLIDA**  
*Rodríguez, T. Rodríguez, J. Sangrador*  
 E.T.S.I. de Telecomunicación, U.P.M., Madrid. C. Ballesteros, E.P.S., U. Carlos III, Leganés (Madrid).

**ESTUDIO NUMERICO DE LAS CONDICIONES DE CRECIMIENTO EN UN REACTOR MOCVD: APLICACION AL CRECIMIENTO EPITAXIAL DE MATERIALES II-VI**  
*R.Tena-Zaera, I. Mora-Seró , C. Martínez-Tomás and V. Muñoz-Sanjosé\**  
 Dept. Física Aplicada and ICMUV, Universitat de València, Burjassot, España.



# MADRID MATERIALES

## VII CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES

MADRID · 16 · 18 · OCTUBRE · 2002

S E M A T  
sociedad española de materiales



[www.secv.es/madridmateriales2002](http://www.secv.es/madridmateriales2002)



**Fechas a retener:**

15 de febrero 2002  
Límite para recepción  
de título y resumen

30 Abril 2002  
Aceptación  
de comunicaciones

30 Junio 2002  
Programa  
Preliminar

15 Septiembre 2002  
Programa  
Definitivo

Secretaría e Información [www.secv.es/madridmateriales/2001](http://www.secv.es/madridmateriales/2001) [info@secv.es](mailto:info@secv.es)

52 CONGRESO ANUAL DE LA S.E.C.V.

# MADRID

## VII CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES

# MATERIALES



Sobre estas líneas, a la izquierda, el cartel anunciador de las jornadas. A la derecha, imagen de la mesa inaugural de las Jornadas. De izquierda a derecha aparecen Giovanni Biffi (Gruppo Editoriale Faenza Editrice); Carlos Ramos (Presidente en funciones de la ATC); José Monzonís (Director General de Industria); Jorge Bakali (Presidente de la SECV); Francisco Ortells (Presidente de ASEBEC); y José Luis Amorós (Director del ITC)

## CONCLUYEN CON GRAN ÉXITO LAS VI JORNADAS SOBRE INNOVACIÓN DE PROCESO Y PRODUCTO EN LA INDUSTRIA DEL AZULEJO

Las obras presentadas al I Concurso Internacional de Tercer Fuego muestran un alto nivel

BENICASSIM 29-30 DE MAYO DE 2002

Un año más, el Gruppo Editoriale Faenza Editrice y Faenza Editrice Ibérica, han celebrado los días 29 y 30 de mayo en el Hotel Intur Orange de Benicasim, Castellón, las VI JORNADAS SOBRE INNOVACIÓN DE PROCESO Y PRODUCTO EN LA INDUSTRIA DEL AZULEJO. Las jornadas han finalizado con un gran éxito tanto por la masiva afluencia de participantes como por la calidad de las conferencias presentadas. Los directivos del Grupo se mostraron muy satisfechos por la gran acogida experimentada hacia este acto que reunió a casi 500 personas.

Estas jornadas, gracias a la calidad y variedad de las ponencias que se ofrecen, por parte de la siempre muy estimada colaboración de diversas firmas de gran prestigio en el sector cerámico mundial, se han convertido en una cita ineludible para el sector. Además, hemos contado con la colaboración de distintas entidades tales como: ATC, ALICER, FUE, ANFFECC, ASEBEC, ANPEC, IPC, ASCER, ITC, QUALICER, SECV y la UJI.

Nuestra editorial, Faenza Editrice, conocida ampliamente en el mundo entero por estar siempre a la vanguardia de las iniciativas en el sector cerámico, ha pretendido con estas VI JORNADAS, poner en conocimiento de los técnicos de este ámbito, las temáticas relativas al mercado y alta producción de azulejos, que se han debatido ampliamente durante las mismas, dado que la industria azulejera española, con 621 millones de metros cuadrados producidos en el año 2001 y con un incremento de exportación de casi el 28%, se coloca como el país con mayores expectativas de aumento de producción, que alcanzó en 2000, el 15,2% de la producción mundial. En este positivo contexto, se encuentran factores de incertidumbre, tales como: el aumento de los costes energéticos, la nueva producción de gres porcelánico, las materias primas o las nuevas técnicas decorativas.

Estos temas, así como otros de gran interés para los productores españoles, se han tratado a lo largo de estas Jornadas Técnicas.



Primer premio del Primer Concurso Internacional de Tercer Fuego organizado por el Gruppo Editoriales Faenza Editrice, titulado "Composiciones urbanas, el porcelánico en la ciudad", y que recayó en la empresa italiana Ker-Av.

Como novedad, este año, la editorial Faenza Editrice, en colaboración con la ATC, durante los dos días de las VI Jornadas, ha celebrado el "I CONCURSO INTERNACIONAL SOBRE TERCER FUEGO", una exposición-concurso, que ha suscitado gran interés entre los técnicos del sector de la decoración cerámica. Un total de 30 obras, procedentes de empresas tanto españolas como de países extranjeros, han sido expuestas al público y, un Jurado creado expresamente para tal fin y los asistentes a las Jornadas, han emitido su fallo.



Jurado del Primer Concurso Internacional sobre Tercer Fuego.



Don Antonio García Verduch recibió un especial reconocimiento por su vida dedicada a la investigación, de manos Franco Rossi, presidente del Gruppo Editorial Faenza Editrice.



Jorge Bakali, presidente de la SECV, entregó el Primer Premio del Concurso Internacional de Tercer Fuego.

### Obras premiadas

Las obras premiadas han sido:

-Primer premio: "Composiciones urbanas, el porcelánico en la ciudad", de la empresa italiana Ker-Av.

-Segundo premio: "Homenaje a Gaudí-Opus 1", de Studi Flama.

-Tercer premio: "Magic", de Flama 2.

-I Premio a la Expresión Artística: "Mosaicos de porcelánico, propuestas para interiores y exteriores", de Ker-Av.

-I Premio a la Integración en el Ambiente: "Frutas", de Quartz Estilismo Cerámico.

-I Premio al Decorado y Color: "The sun glass", de Ikebana.

Faenza Editrice está presente las Ferias más importantes del mundo y su papel en la industria azulejera es muy reconocido por los éxitos obtenidos a través de sus encuentros técnicos y los Congresos Internacionales que organiza, dado que sus posibilidades de dar a conocer dichos eventos, son únicos en el panorama editorial internacional, por disponer de publicaciones técnicas de gran difusión, como son entre otras, CERAMICA INFORMAZIONE, editada en italiano, CERAMICA INFORMAÇÃO en portugués, CERAMICA INFORMAZIONE edición especial en chino. CERÁMICA INFORMACIÓN, la revista española de cerámica técnica más leída. INTERNATIONAL CERAMICS JOURNAL, internacionalmente conocida y editada en lengua inglesa. L'INDUSTRIA DEI LATERIZI, en su nueva

versión italiano-inglés. CERAMICA PER L'EDILIZIA INTERNATIONAL, también en idioma italiano-inglés, así como otras publicaciones de gran interés, como son los libros sobre tecnología cerámica.

Próximamente se presentará el segundo volumen de la enciclopedia cerámica, titulado "MATERIAS PRIMAS" que Faenza Editrice Ibérica está preparando para su publicación, en colaboración con el Departamento de Química Inorgánica y Orgánica de la Universitat Jaime I. Faenza también va a preparar la segunda edición del libro "Tecnología Cerámica en España", ya que, debido al gran éxito obtenido, sus primeros 6.000 ejemplares han sido agotados. La reedición contará con 8.000 ejemplares más, actualizada y ampliada.

Señalar, si cabe, que Faenza Editrice sigue estando a la cabeza de las publicaciones tanto en el campo de la cerámica técnica como artística, obteniendo grandes éxitos a través de todas ellas. En este importante evento para el mundo cerámico español, no podía faltar un especial reconocimiento a la profesión, que en esta ocasión ha recibido mercedamente, el Profesor Doctor Don Antonio García Verduch "por su labor de toda una vida dedicada a la investigación y al impulso de la Ciencia Cerámica en España y en el mundo". Este premio ha sido otorgado por el Comité de Redacción de las revistas: CERÁMICA INFORMACIÓN, CERAMICA INFORMAZIONE e INTERNATIONAL CERAMICS JOURNAL.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
**Cerámica y Vidrio**  
 C A L E N D A R I O

Fecha	Lugar	Evento	Dirección
7 junio 2002	Madrid (España)	Efectos de la contaminación atmosférica en la conservación del patrimonio histórico	CENIM Tel. 915538900
14-18 julio 2002	Florenia (Italia)	CIMTEC 2002	www.dinamica.it/cimtec
25 - 28 agosto 2002	Roma (Italia)	Electroceramics VIII 2002	Pontificia Univ. St. Tommas d'Aquino, Cargo Angelicum 1 00184 Roma, Italia
23-27 septiembre 2002	Granada (España)	15 <sup>th</sup> International Corrosion Congress	www.15ICC2002.com
16 - 18 octubre 2002	Limoges (Francia)	Ceramic Network Limoges	ceramic-network@adhes.com
16 - 18 octubre 2002	Madrid (España)	VII Congreso Nacional de Materiales XLII Congreso de la SECV	Tel. 918711800 Fax 918700550 www.secv.es/madridmateriales2002
24-26 octubre 2002	Gent (Bélgica)	Shapping II	greet.meynen.vito.be
3-6 noviembre 2002	Costa de Sanipe, Salvador Brasil	31 Congreso Alafar	www.alafar.org

## Ferias y Exposiciones

Fecha	Lugar	Evento	Dirección
7 - 15 septiembre 2002	Marina Grande (Portugal)	2º International Glass	gric@cm-mgrande.pt
1-5 octubre 2002	Rimini (Italia)	Tecnargilla 2002	www.tecnargilla.it G.degirolamo@fierarimini.it
17-20 octubre 2002	Sevilla (España)	Construccion 2002	general@fibes.es www.fibes.es
30 oct. 3 nov. 2002	Porto (Portugal)	Concreta 2002 Feria Internacional de Materiales de Construcción	info@exponor.pt www.exponor.pt
19 - 22 noviembre 2002	Ariake (Japón)	Japon Covering Show 2002	Tel. 81334341988 e-mail: bms@convention.jma.or.jp
8 - 11 abril 2003	Shanghai (China)	China Glass	www.ceramsoc.com
4-8 mayo 2003	Valencia (España)	Cevisama 2003	feriavalencia@feriavalencia.com

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
**Cerámica y Vidrio**  
 DIRECTORIO

Empresa	Descripción	Dirección
<b>Aparatos de laboratorio</b>		
FEDELCO, S.A.	Material de laboratorio, accesorios para microscopios electrónicos scanning y transmisión	C/. Lago Constanza, 46 - 28017 MADRID Tels. (91) 408 16 25 - 408 16 90 Télex-Clave 588-23261
NETZSCH 	Molinos de laboratorio en vía seca y húmeda equipos de dispensación de tintas	Fábricas: Pontevedra-La Coruña Tel. 93 7355065 Fax 93 7354551
<b>Arcillas</b>		
C.E. ARCILLAS DEL PRAVIANO, S.L.	Aluminosas y silicosas	Apdo. 44 Piedras Blanca - Castrillón ASTURIAS Tel. (98) 558 81 37
INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIONES, S.A. (INTRASA)	Arcillas plásticas molidas.	Raimundo Fernández Villaverde, 45 28003 MADRID Tel. 91 534 33 07 - Fax 91 534 34 18
NUEVA CERAMICA CAMPO	Productos y materias primas refractarias	Fábricas: Pontevedra-La Coruña Tel. 981 60 50 53
<b>Bienes de equipo</b>		
FUNDICION MOLINA, S.A.	Materiales antidesgaste, Nihard-2 y Nihard-4; Protecciones, palas de molino, bolas duras, etc.	Martí i Juliá, 23 08911 Badalona. BARCELONA Tel. 93 389 29 34 - Fax 93 389 19 43
INDUSTRIAS GRANELL, S.A.	Maquinaria industria cerámica	Ctra. Villarreal-Onda, Km. 2,5 CASTELLON Tels. 964 53 00 72 - 964 52 02 30 Télex 65480 IGM/E - Fax: 964 22 03 43
<b>Cementos refractarios</b>		
CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, S.A.		C.N. 340 N° 3-38 - Km. 1.242,3 Tel. 93 656 09 11 - Fax: 93 656 42 04 08620 S. Vicenç dels Horts. BARCELONA
<b>Colorantes, colores, pigmentos y pastas cerámicas</b>		
COLORANTES CERAMICOS LAHUERTA, S.L.	Productos de lustres	Balmes, 27 - Manises VALENCIA Tel. 96 154 52 38 - Fax 96 153 34 76
LA CASA DEL CERAMISTA JUAN		Ribarroja, 13 bajos - 46940 Manises VALENCIA Tel. 96 154 74 90 - Fax 96 154 72 10
FERRO ENAMEL ESPAÑOLA 		Ctra. Valencia-Barcelona, km. 61,5 Apdo. 232 12550 Almazora CASTELLON Tel. 964 50 55 50 - Fax 964 53 73 53
<b>Chamotas</b>		
ARCIRESA ARCILLAS REFRACTARIAS, S.A.		Gil de Jaz, 15, 1° 33004 OVIEDO Tels. 98 524 04 12 - 524 45 84 Fax 98 525 79 57 (ofic.) 98 577 23 27 (fábrica)
CHAMOTAS Y CAOLINES "ARCICHAMOTAS, S.L. CAOLINES DE LA ESPINA, S.L.		C/. Uría, 76-3°D - 33003 OVIEDO Tels. 98 522 42 77 - 522 55 09 Fax: 98 522 87 67 - 526 57 00
INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIONES, S.A. (INTRASA)		Raimundo Fernández Villaverde, 45 Tel. 91 534 33 07 - Fax 91 534 34 18 28003 MADRID
<b>Esmaltes cerámicos, colorantes vitrificables</b>		
PRODESCO, S.L.		Aviación, 44 - Apdo. 38 Manises VALENCIA Tel. 96 154 55 88

## Hormigón refractario

PASEK ESPAÑA, S.A.

Dr. Carreño , 1- bajo. 33400 Salinas ASTURIAS  
Tel. 98 550 16 89 - Fax 98 550 17 39  
Deleg. Galicia: Landoy-Cariño- (La Coruña)  
Tel. 981 41 30 10- Deleg. Vizcaya Tel. 94 496 60 42

## Hornos

CHESA. CONSULTORES DE HORNOS  
ESPECIALES, S.A.

Calle Orense, 22-B - 28020 MADRID  
Tels. (91) 556 09 23 - 556 09 94  
Télex: 46979 Fax 91 555 09 97

## Centros de investigación y laboratorios de ensayos

INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO

Ctra. Antigua Madrid-Valencia, Km. 24,300  
Tels. 91 871 18 00-04 - Fax 91 870 05 50  
Arganda del Rey. 28500.  
MÁDRID

CASLAB,S.A.



Reactivos y materiales laboratorio

Forcall, 4 - Grupo San Andrés  
Tel. 964 25 59 46 - Fax 964 25 40 00  
12080 CASTELLON

CERAMICA AVANZADA

C/. Galileo, 72-5° C 28015 MADRID  
Tel. 91 448 69 54

CENTRO TECNOLÓGICO FUNDACION  
CENTRO NACIONAL DEL VIDRIO



Paseo del Pocillo, 1  
Tel. 921 47 17 12 - Fax 921 47 15 72  
Internet: <http://www.fcnv.es>  
40100 La Granja de San Idelfonso. SEGOVIA

INASMET

Centro tecnológico de materiales

Departamento de Cerámicas  
Camino de Portuexe, 12 - Barrio de Igará  
Tel. 943 21 80 22 Fax: 943 21 75 60  
20009 SAN SEBASTIAN

## Materias primas

MINERALES CERAMICOS, S.A. (MICESA)

Carretera Cheste, s/n 46101 Villamarchante  
VALENCIA Tels. 96 154 74 90 - 154 72 10

VICENTE DÍEZ S.L.



Materias primas y pastas cerámicas.

Camino de Aldaya, 6.  
46940, MANISES Valencia  
Tel. 961545458 Fax 961533824

VICAR, S.A.



Pastas y materias primas cerámicas

Trinquete, 27- 46940  
Manises (Valencia).  
Tel. +34 96 154 51 00  
Fax: +34 96 154 75 00  
[www.vicar-sa.es](http://www.vicar-sa.es)

## Refractarios

REFRACTA

Comercial y oficina técnica

Apartado 19 - Cuart de Poblet VALENCIA  
Tels. 96 154 76 68 - 154 77 40 Fax: 154 88 83

CERAMICA DEL NALON, S.A.

Apdo. 8 Tels. 98 569 33 12 - Fax 98 568 07 17  
Sama de Langreo ASTURIAS

REFRACTARIOS BURCEÑA

Fabricación de Materiales refractarios: Aluminoso;  
Alta Alúmina; Básicos; Aislantes; Monolíticos

Tel. 94 499 78 22 - Fax 94 499 37 28  
Oficina Central: C/. Calero, s/n  
48903 Burceña-Baracaldo. VIZCAYA

FLEISCHMANN IBERICA, S.A.

Tel. 942 50 31 96 - Fax 942 50 32 00  
39130 Elechas CANTABRIA

JOSE A. LOMBA CAMIÑA S.A. CACHADAS

Apdo. 18 36780 La Guardia PONTEVEDRA  
Tél. 986 61 00 55 - 61 00 56  
Télex 83990 Abmol. E. Fax 986 61 41 41

PROTISA

General Martínez Campos, 15  
Tel. 488 31 50 - 28010 MADRID

REFRACTARIA, S.A.

Apdo. 16 - 33180 Noreña ASTURIAS  
Tels. 98 574 06 00 - 74 06 04 Fax: 98 574 26 63

DOLOMITAS DEL NORTE, S.A.

Dolomías sinterizadas; Doble paso. Alta densidad

Fábrica de Montehano. CANTABRIA  
Tel. 942 67 76 13 - Fax 942 67 77 02

REFRACTARIOS ALFRAN, S.A.

Refractarios Conformados y no conformados en  
calidades: Alta Alúmina, Aluminosos, Sílico-Aluminosos  
Antiácidos y aislantes.

Autovía del 92 km. 6 Pol Ind. Hacienda Dolores  
41500 Alcalá de Guadaíra SEVILLA  
Tel. 95 563 42 00 - Fax 95 563 11 29

PRODUCTOS Y SISTEMAS  
REFRACTARIOS ABALTEX, S.A.

Fabricación de materiales refractarios: Aluminosos,  
alto, contenido en alúmina, básicos, aislantes,  
monolíticos, pisés, plásticos, pinturas refractarias  
para cerámica y fundición. Montaje e instalación de  
materiales refractarios.

Tarradellas 138 pral. izq.  
08029 Barcelona. [www.abaltex.com](http://www.abaltex.com)  
Tel. 93 405 25 99 - Fax. 93 405 29 04.  
Oficina central: Josep