Nota Técnica: Hidrofugante que menor variación cromática produce en la cerámica porosa cara vista

Se analiza la variación cromática que producen los productos hidrofugantes, teóricamente incoloros, para determinar cuál es el hidrofugante que menor variación produce en la cerámica.
Se realiza una clasificación de la cerámica en función de su color (blanco, gris, ocre, rojo y marrón) y de los productos hidrofugantes en función de su composición química.
Se cuantifica la variación cromática que produce cada tipo de hidrofugante en la superficie de la cerámica concluyendo que todos los productos hidrofugantes, teóricamente incoloros, producen variación de los valores de histograma en la cerámica base. Esta variación de color puede ser positiva (aumento de los valores de histograma) o negativa (disminución de los valores de histograma) y solo depende del color inicial de la cerámica.
Se proponen los productos hidrofugantes a utilizar dependiendo del color de la cerámica base que menor variación cromática producen.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de la colorimetría tiene una aplicación relevante en el campo de conservación del Patrimonio Arquitectónico. La variación de determinados parámetros relacionados con el color de un material indica una modificación estética más o menos importante (1).

En muchas ocasiones, es necesaria la utilización de productos consolidantes y/o hidrofugantes en intervenciones de conservación. En la mayoría de los casos, en el momento de la aplicación de estos productos, no se aprecian variaciones en el color del material tratado, pero con el tiempo, dependiendo de la composición del producto de tratamiento, así como de la exposición a las radiaciones solares, puede que el material modifique apreciablemente su cromaticidad y su luminosidad (2)(3)(4).

En este artículo se analiza la variación de color que se produce en la cerámica porosa utilizada en cerramientos exteriores cara vista, clasificada en función de su color, al aplicarle diferentes productos hidrofugantes, teóricamente incoloros, clasificados en función de su composición, para poder identificar qué producto hidrofugante produce la menor variación cromática en cada uno de los tipos de cerámica estudiada.

Para la cuantificación del color se utiliza el espacio de color RGB, basado en los colores primarios rojo (R), verde (G) y azul (B), realizando la medición digital del color mediante los histogramas de imagen. El espacio de color RGB es recomendado, frente a otros espacios de color (CIELab y HSV), para la identificación de minerales (5) y está demostrado que es un espacio de color válido para obtener cuantificaciones de color en valor relativo con respecto a una medición base (6)(7)(8)(9)(10), generándose una herramienta de muy rápida utilización para poder establecer una sistematización en la metodología utilizada para la cuantificación de variaciones cromáticas en los materiales cerámicos.

Se seleccionan un total de 39 modelos de cerámica y se clasifica según su color, en el espacio de color RGB en base a sus colores primarios rojo, verde y azul y la luminosidad, seleccionando cerámicas con todos los colores existentes actualmente en el mercado.

Cada producto hidrofugante seleccionado es aplicado a cada modelo de cerámica porosa seleccionada, cuantificándose la variación cromática que produce cada producto y así poder determinar el hidrofugante que menor variación cromática produce en cada tipo de cerámica clasificada por su color.

2. MATERIALES

2.1. Ladrillos cerámicos

Se seleccionan 39 modelos de cerámica porosa en relación con su tipo de fabricación: manual, prensada y extrusionada. Se clasifica la cerámica en cinco colores: blanco, gris, ocre, rojo y marrón, en función de sus valores de histograma en el espacio de color RGB (6), presentando en la tabla I, los rangos de valores de color y luminosidad.

TABLA I. RANGO DE VALORES RGB DE LOS COLORES DE LA CERÁMICA.

	Rango de valores RGB			Luminosidad
COLOR	R	G	B	
BLANCO	221-232	210-220	167-190	198 - 220
GRIS	182-232	166-221	136-196	162 - 222
OCRE	215-231	186-203	112-145	148 - 204
ROJO	204-229	126-188	54-108	140 - 195
MARRÓN	163-209	124-180	49-139	129 - 185

En la tabla II, se muestran los valores iniciales de color y luminosidad de cada una de las cerámicas seleccionadas, indicando de cada una su clasificación de color.

Tabla II. Valores de color (RGB) y luminosidad de las cerámicas seleccionadas.

CERÁMICA	VALORES RGB			LUMINOSIDAD	GRUPO DE COLOR
	R	G	B		
CERÁMICA 1	232,56	215,11	174,57	215,81	BLANCO
CERÁMICA 2	225,67	187,05	133,65	194,88	OCRE
CERÁMICA 3	209,67	180,39	107,45	180,87	MARRÓN
CERÁMICA 4	228,56	182,93	105,33	190,91	ROJO
CERÁMICA 5	230,01	210,63	167,92	215,67	BLANCO
CERÁMICA 6	230,78	194,81	127,81	199,29	OCRE
CERÁMICA 7	225,71	178,89	100,64	184,25	ROJO
CERÁMICA 8	229,06	196,06	134,58	199,41	OCRE
CERÁMICA 9	230,79	214,15	174,55	214,99	BLANCO
CERÁMICA 10	228,51	212,09	180,61	211,31	BLANCO
CERÁMICA 11	227,29	182,47	103,46	184,76	MARRÓN
CERÁMICA 12	227,50	180,61	101,06	185,70	ROJO
CERÁMICA 13	231,51	195,61	135,36	199,55	OCRE
CERÁMICA 14	225,35	203,24	144,33	203,29	OCRE
CERÁMICA 15	229,90	188,34	130,01	193,19	ROJO
CERÁMICA 16	226,48	191,30	133,75	195,15	OCRE
CERÁMICA 17	222,97	197,63	141,17	198,23	OCRE
CERÁMICA 18	231,38	220,60	189,76	219,75	BLANCO
CERÁMICA 19	232,30	221,69	196,07	221,83	GRIS
CERÁMICA 20	229,14	185,23	108,55	192,15	ROJO
CERÁMICA 21	226,58	187,75	106,51	190,31	OCRE
CERÁMICA 22	227,01	177,62	100,43	183,81	ROJO
CERÁMICA 23	229,78	211,69	168,33	212,21	OCRE
CERÁMICA 24	210,88	179,45	102,22	180,29	OCRE
CERÁMICA 25	217,84	198,29	147,31	198,48	BLANCO
CERÁMICA 26	214,21	182,62	102,36	183,17	OCRE
CERÁMICA 27	198,26	136,76	85,84	149,48	ROJO
CERÁMICA 28	197,04	166,93	128,39	171,58	MARRON
CERÁMICA 29	201,72	144,37	88,45	155,35	ROJO
CERÁMICA 30	223,44	217,53	185,85	215,68	BLANCO
CERÁMICA 31	177,70	161,77	129,08	162,88	GRIS
CERÁMICA 32	209,55	199,90	163,37	198,62	GRIS
CERÁMICA 33	220,95	210,36	167,69	208,68	BLANCO
CERÁMICA 34	195,60	161,66	114,72	166,57	MARRÓN
CERÁMICA 35	188,31	170,57	136,74	169,16	GRIS
CERÁMICA 36	165,53	125,70	49,69	129,16	MARRÓN
CERÁMICA 37	203,93	124,94	53,97	140,67	ROJO
CERÁMICA 38	185,16	124,63	51,38	148,53	OCRE
CERÁMICA 39	185,10	132,09	112,22	161,46	MARRÓN

2.2. Productos hidrofugantes

Los productos hidrofugantes son una impregnación, teóricamente incolora, que penetra a través de la porosidad del material sobre el que se aplica. La adherencia entre una impregnación y la cerámica se debe a varios factores, pero fundamentalmente a la diferencia de tensiones superficiales existentes entre ambos materiales. La composición de los hidrofugantes está basada en la utilización de materiales poliméricos que poseen una menor tensión superficial que el resto de los materiales utilizados en construcción y de esta manera garantizan su unión (12).

Los productos hidrofugantes se estructuran en dos grandes grupos: orgánicos y órgano-silícicos (11). Los estudiados son los órgano-silícicos, ya que en la

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

TABLA III. SELECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS HIDROFUGANTES.

Clasificación	Hidrofugante	Componente	Solución	Densidad (Kg/litro)
Mono-componente	H1	Siliconatos	Acuosa	1,001
	H2	Silanos	Disolvente (xileno)	0,8
	H3	Siloxanos Oligoméricos	Disolvente (white spirit*)	0,9
	H4	Siloxanos Poliméricos	Disolvente (white spirit*)	0,83
	H5	Resina Fluorada	Acuosa	0,95-1,00
Bi-componente	H6	Silanos/Siloxanos	Acuosa	1

* White Spirit: Hidrocarburo alifático derivado del petróleo.

actualidad son los más utilizados para la aplicación sobre materiales cerámicos porosos cara vista, clasificándose en: mono-componente y bi-componente (6)(7). La selección de los productos hidrofugantes se realiza en función de su composición (6)(7)(8)(9).

3. METODOLOGÍA

La metodología empleada está basada en trabajos previamente publicados (6)(7)(8)(9)(10)(13), donde se propone la utilización de un software como instrumento de observación y análisis del color. A partir de estas investigaciones, se diseña un procedimiento de observación destinado a piezas cerámicas.

Se toman seis muestras de cada modelo de cerámica seleccionada. La mitad de la cara vista de cada cerámica se hidrofuga mediante pincel hasta saturación del soporte, según las recomendaciones de los fabricantes (14). El tiempo de secado de las muestras hidrofugadas es de un mínimo de 24 horas (el tiempo recomendado por los fabricantes para que el hidrofugante esté completamente seco). Tanto la hidrofugación de las muestras como el secado se realizan en condiciones ambientales de laboratorio.

Para la obtención de datos se utilizó una cámara digital de 4.0 megapíxel colocada en una mesa de reproducción. El objetivo de la cámara se sitúa a una distancia de 40 cm de la cara vista de la cerámica. La cerámica se ilumina con 4 lámparas de 75 vatios, obteniendo en la base de la mesa de reproducción, un valor de iluminancia de 760 lux.

La toma de datos se realiza entre las 24 y las 72 horas después de la hidrofugación de las muestras. Se coloca la cerámica en la mesa de reproducción estando la cara vista frente a la cámara fotográfica y esta es disparada mediante mando a distancia. El resultado es una imagen en la que se observa íntegramente la muestra presentada, imagen original (figura 1) (6)(7). Mediante programa informático se recorta una parte central de la zona hidrofugada y una zona central de la zona no hidrofugada, siendo estas últimas imágenes las que se analizan (figura 1).

Las imágenes obtenidas se analizan en el espacio de color RGB mediante los histogramas de imagen, que consisten en una gráfica de barras de 256 columnas que

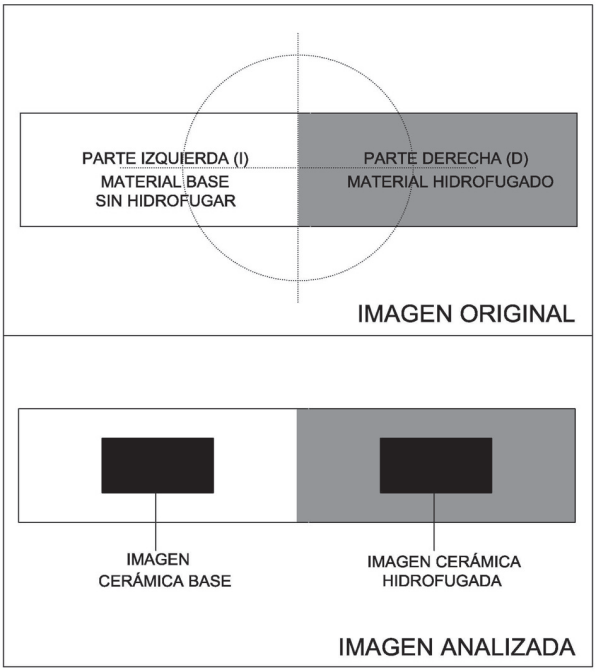

Figura 1. Esquema de toma de datos: imágenes original y analizada.

representan el número de pixeles de la imagen por cada valor de luminosidad, desde negro (0) a blanco (255). En el eje horizontal se disponen las diferentes luminosidades divididas en 256 columnas, desde el negro (izquierda) hasta el blanco (derecha). La altura de cada una de las columnas determina el número de píxeles que hay por cada uno de los valores de luminosidad, indicando el promedio (valor medio de luminosidad del conjunto de pixeles).

Las imágenes, tanto de la zona sin tratar (cerámica base) como hidrofugada (cerámica hidrofugada), se analizan mediante los histogramas de imagen, obteniendo datos cuantificables de luminosidad, rojo, verde y azul.

Cada toma de datos de cada una de las muestras consta de seis fotografías, cada una de las cuales es analizada, obteniendo de cada una sus respectivos valores de histograma, siendo el valor representativo la media aritmética de los valores obtenidos de luminosidad, rojo verde y azul, en cada fotografía (6).

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos son los valores iniciales (cerámica sin hidrofugar) y finales (cerámica hidrofugada) de luminosidad, rojo, verde y azul, de cada tipo de cerámica tratada con cada uno de los hidrofugantes seleccionados.

Se representan gráficamente los resultados obtenidos de los valores de histograma (luminosidad, rojo, verde y azul) de cada cerámica hidrofugada con cada uno de los productos, colocando en el eje horizontal (X) los valores de la cerámica sin tratar y en el eje vertical (Y) los valores de la cerámica hidrofugada, obteniendo una nube de puntos. Se calcula la ecuación de la línea de tendencia de la nube de puntos obtenida y el coeficiente de determinación R^2, que nos indica si existe relación entre variables ensayadas (valores de R^2 superiores a 0,5 indican que existe relación entre las variables representadas). En la figura 2 se muestra un ejemplo de los resultados obtenidos del color rojo con la aplicación en la cerámica del hidrofugante silanos (H2), donde se puede observar la línea de tendencia, su ecuación y el coeficiente R^2.

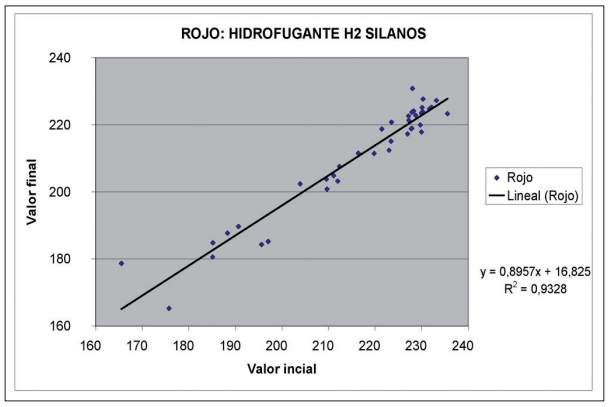

Figura 2. Representación de los resultados obtenidos del color rojo con la aplicación en la cerámica del hidrofugante silanos (H2)

Se obtienen los resultados de las ecuaciones de las líneas de tendencia y de los respectivos coeficientes R^2, mostrándose en la tabla IV.

Se representan gráficamente, de cada valor de histograma, todas las líneas de tendencia de cada hidrofugante conjuntamente. Además, se representa la línea de tendencia del hidrofugante ideal (la cerámica no cambia de color al aplicarlo) con la ecuación de la línea de tendencia x=y. En la figura 3, se muestra como ejemplo la gráfica del color verde donde aparecen las líneas de tendencia de cada hidrofugante y la línea de tendencia del hidrofugante ideal.

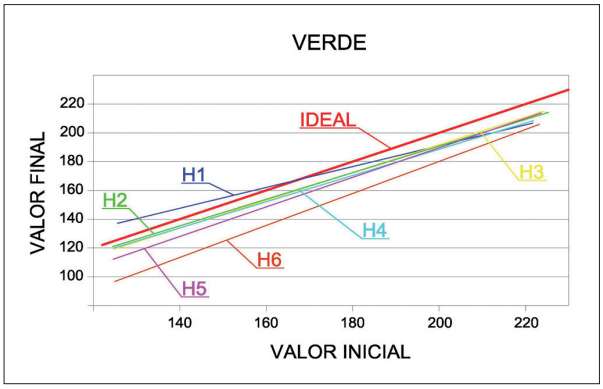

Figura 3. Verde: Líneas de tendencia de todos los tipos de hidrofugantes aplicados y del hidrofugante ideal.

5. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

De cada valor de histograma, las líneas de tendencia de cada hidrofugante aplicado se comparan con la línea de tendencia del hidrofugante ideal (cerámica no cambia de color) y así, se puede analizar si los valores cromáticos obtenidos al aplicar el hidrofugante, aumentan o disminuyen respecto al hidrofugante ideal.

TABLA IV. RELACIÓN ENTRE LOS VALORES DE HISTOGRAMA INICIAL Y FINAL SEGÚN EL TIPO DE HIDROFUGANTE APLICADO.

VALORES DE HISTOGRAMA	RELACIÓN ENTRE COLOR INICIAL Y COLOR FINAL DE LA CERÁMICA					
	TIPO DE PRODUCTO HIDROFUGANTE					
	H1		H2		H3	
LUMINOSIDAD	y = 0,7235x + 46,767	R^2 = 0,7452	y = 0,9466x + 1,7542	R^2 = 0,9456	y = 1,0007x - 8,037	R^2 = 0,9479
ROJO	y = 0,7717x + 45,096	R^2 = 0,8374	y = 0,8957x + 16,825	R^2 = 0,9328	y = 1,032x - 13,33	R^2 = 0,9398
VERDE	y = 0,7254x + 46,119	R^2 = 0,7747	y = 0,9297x + 4,9704	R^2 = 0,9213	y = 0,962x - 0,771	R^2 = 0,9281
AZUL	y = 0,7652x + 22,731	R^2 = 0,7116	y = 0,9707x + 9,889	R^2 = 0,9432	y = 0,979x - 8,875	R^2 = 0,9525

VALORES DE HISTOGRAMA	RELACION ENTRE COLOR INICIAL Y COLOR FINAL DE LA CERÁMICA					
	TIPO DE PRODUCTO HIDROFUGANTE					
	H4		H5		H6	
LUMINOSIDAD	y = 0,929x + 3,122	R^2 = 0,9306	y = 1,058x - 21,54	R^2 = 0,8855	y = 1,108x - 41,41	R^2 = 0,8439
ROJO	y = 0,888x + 16,96	R^2 = 0,92	y = 1,056x - 19,36	R^2 = 0,8689	y = 1,110x - 35,97	R^2 = 0,8662
VERDE	y = 0,909x + 6,671	R^2 = 0,8952	y = 1,029x - 16,08	R^2 = 0,877	y = 1,107x - 41,29	R^2 = 0,8502
AZUL	y = 0,959x - 11,22	R^2 = 0,9376	y = 1,014x - 19,05	R^2 = 0,9154	y = 1,103x - 51,39	R^2 = 0,837

Se analiza por separado cada valor de histograma observando que todos los hidrofugantes producen variación de la luminosidad, rojo, verde y azul. Esta variación depende del producto hidrofugante aplicado y puede ser positiva (aumento de valores de histograma) y negativa (disminución de valores de histograma). Se analiza en cada valor de histograma qué producto produce menor variación cromática en la cerámica.

Variación positiva o aumento de valores de histograma

El hidrofugante H1 de componente siliconatos es el único que tiene tendencia a la variación positiva o aumento de los valores de histograma. Esta variación positiva se produce en los rangos de la cerámica sin hidrofugar expuestos en la tabla V.

TABLA V. TIPO DE HIDROFUGANTE QUE PRODUCE MENOR VARIACIÓN POSITIVA O AUMENTO DE VALORES DE HISTOGRAMA DE LA CERÁMICA SIN TRATAR.

TIPO DE HIDROFUGANTE QUE PRODUCE MENOR VARIACIÓN POSITIVA		
VALORES HISTOGRAMA	**RANGO DE VALORES TOTAL**	**RANGO DE VALORES**
LUMINOSIDAD	129,16 - 225,65	< 169,14
ROJO	165,53 - 235,55	< 197,53
VERDE	124,63 - 225,57	< 167,95
AZUL	49,96 - 199,44	< 96,81
TIPO HIDROFUGANTE		**H1**

Variación negativa o disminución de valores de histograma

Todos los hidrofugantes tienen tendencia a la variación negativa o disminución de los valores de histograma, a excepción del hidrofugante H1, en el rango de valores visto en la tabla V.

Los hidrofugantes H2 (silanos), H3 (siloxanos oligoméricos), H4 (siloxanos poliméricos) y H5 (resina fluorada) se comportan de manera similar, siendo la variación negativa que producen sobre la cerámica base del mismo orden de magnitud, siendo el hidrofugante H6 (silanos/siloxanos) el que mayor disminución de los valores de histograma produce.

En el análisis realizado, se observan tres zonas en las que un hidrofugante distinto produce la menor variación negativa, como se refleja en la tabla VI.

6. CONCLUSIONES

Según la investigación realizada, se puede concluir que todos los productos hidrofugantes, teóricamente incoloros, producen variación de los valores de histograma en la cerámica base. Esta variación de color puede ser positiva (aumento de los valores de histograma) o negativa (disminución de los valores de histograma).

Una vez analizada la variación de color que producen los hidrofugantes sobre la cerámica, se pueden proponer los productos a utilizar dependiendo del color de la cerámica base (blanco, gris, ocre, rojo y marrón), según la clasificación realizada en la tabla I.

El **producto hidrofugante que aumenta los valores de histograma** es el **H1 de componente siliconatos**, en las cerámicas clasificadas como **rojas y marrones**.

Los productos hidrofugantes que menor disminución de los valores de histograma producen en la cerámica, son los siguientes:

- Color de la cerámica **blanco**: el hidrofugante que menor variación produce es el producto **H3 de componente siloxanos oligoméricos**.
- Color de la cerámica **gris**: el hidrofugante **H1 de componente siliconatos** es el que menor variación produce en el rango de valores RGB: 182<R<224, 166<G<198, 136<B<147, y el hidrofugante **H3 de componente siloxanos oligoméricos** en el rango de valores RGB: 224<R<232, 198<G<221, 147<B<196.
- Color de la cerámica **ocre**: el hidrofugante que menor variación produce es el producto **H1 de componente siliconatos**.
- Color de la cerámica **rojo**: el hidrofugante **H2 de componente silanos** es el que menor variación produce en el rango de valores RGB: 204<R<229, 126<G<167, 54<B<96, y el hidrofugante **H1 de**

TABLA VI. TIPO DE HIDROFUGANTE QUE PRODUCE MENOR VARIACIÓN NEGATIVA O DISMINUCIÓN SEGÚN RANGO DE VALORES DE HISTOGRAMA.

TIPO DE HIDROFUGANTE QUE PRODUCE MENOR VARIACIÓN NEGATIVA				
VALORES HISTOGRAMA	**RANGO DE VALORES TOTAL**	**RANGO DE VALORES**		
LUMINOSIDAD	129,16 - 225,65	< 169,14	169,15 - 197,70	> 197,70
ROJO	165,53 - 235,55	< 197,53	197,54 - 224,45	> 224,46
VERDE	124,63 - 225,57	<167,95	167,96 - 198,14	> 198,15
AZUL	49,96 - 199,44	< 96,81	96,82 - 147,82	> 147,83
TIPO HIDROFUGANTE		**H2**	**H1**	**H3**

componente siliconatos en el rango de valores RGB: 204<R<229, 167<G<188, 96<B<108.

- Color de la cerámica **marrón**: el hidrofugante **H2 de componente silanos** es el que menor variación produce en el rango de valores RGB: 163<R<197, 124<G<167, 49<B<96, y el hidrofugante **H1 de componente siliconatos** en el rango de valores RGB: 197<R<209, 167<G<180, 96<B<139.

BIBLIOGRAFÍA

1. G. Cultrone, O. Cazalla, C. Rodríguez, M. J. de la Torre, E. Sebastián: "Técnicas no destructivas aplicadas a la conservación del patrimonio arquitectónico. Colorimetría". Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, n° 53, abril 2005, pp. 6-10 (2005).
2. N. García Pascua, M. Sánchez de Rojas, M. Frías: "The important role of color measurement in restoration Works. Use of consolidants and water repellents in sandstone". 8th International Congress on deterioration of stone. Berlín, pp. 1351-1361 (1988).
3. N. García Pascua, M. Sánchez de Rojas, M. Frías: "Medidas de color en diferentes materiales de construcción. La restauración en edificios de arenisca". Materiales de construcción, 49, pp. 29-45 (1999).
4. J. A. Durán Suarez: "Estudio de consolidantes y protectivos para restauración de material pétreo". Tesis Doctoral, Universidad de Granada. (1996).
5. N. Akhan Baykan, N. Yilmaz, G. Kansun: "Case study in effects of color spaces for mineral identification". Scientific Research and Essays, vol. 5 (11), pp. 1243-1253, 4 june 2010 (2010).
6. J. A. Coronado Martín: "Influencia de los productos hidrofugantes en las propiedades superficiales de las cerámicas porosas utilizadas en cerramientos exteriores cara vista". Tesis doctoral. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. E.T.S. Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. (2012).
7. J. A. Coronado Martín, A. García Santos: "La influencia de los productos hidrofugantes en las modificaciones cromáticas del ladrillo cerámico". Materiales de construcción. ISSN 0465-2746, vol. 61. Nº 304, pp. 597-611, (2011).
8. J. A. Coronado Martín, A. Garcia Santos: "The influence of water repellent products on the chromatic modifications of the ceramic brick". 37º IAHS Word Congress on Housing Science. "Desing, Technology, Refurbishment and management of Buildings". Santander, España, 26-29 Octubre 2010. Code 173, pag. 109. ISBN: 978-84-693-6655-4. (2010)
9. J. A. Coronado Martín, A. Garcia Santos, J. M. Adell Argilés: "The influence of water repellent products on the chromatic modifications of the ceramic brick". 8th International Masonry Conference. Dresde, Alemania, 4-7 Julio 2010. ISBN: 978-3-00-0313881-3. (2010)
10. A. García Santos, M. Conci Rinaudo: "Variación del color del soporte cerámico tratado con pintura antigraffiti". Mater. Construcc, vol. 55. nº 278, CSIC, pp. 55-68 (2005).
11. R. Fort: "Polímeros sintéticos para la conservación de materiales pétreos". Ciencia, Tecnología y Sociedad para una conservación sostenible del patrimonio pétreo. Pérez-Monserrat, E.M., Gómez-Heras, M. Álvarez de Buergo, M., Fort, R. (eds). Dpto. Publicaciones Universidad Popular José Hierro, San Sebastián de los Reyes. 71-82. ISBN: 84-95710-41-2 (2007).
12. García Santos, A.: "Los Plásticos en la Construcción I y II". Madrid. Cuadernos del Instituto Juan Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, pp 15-45, (2001).
13. Beltramone, A., García Cruz, A., García Santos A.: "Modificaciones de las propiedades superficiales en el hormigón visto, por la utilización de diferentes tipos de desencofrantes y aditivos plásticos". Mater Construcc, vol 53, nº 270, (2003), pp. 71.78.
14. Wacker-chemie Gmbh: "Procedimiento para hidrofugar superficies de materiales de construcción". Patente de invención. (1973).

J. A. Coronado Martín, A. García Santos
E.T.S. de Arquitectura, Univ. Politécnica de Madrid, Av. Juan de Herrera 4, 28040, Madrid, España

CEVISAMA 2015

Valencia, 9 a 13 de Febrero de 2015

39ª EDICIÓN DE LOS PREMIOS ALFA DE ORO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERÁMICA Y VIDRIO

Tesis doctoral: Diseño de microestructuras complejas metal-cerámica en base hierro por procesamiento coloidal en agua

JUAN ANTONIO ESCRIBANO QUINTANA
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC

Directores: Dra. Begoña Ferrari Hernández y Dr. Antonio Javier Sánchez Herencia

Los metales duros son un tipo de materiales metalocerámicos cuyas altas prestaciones son consecuencia de su adecuado diseño microestructural. Estos materiales contienen una fase dura de naturaleza cerámica (generalmente nitruros y carburos) embebida en una matriz metálica (generalmente de Co y/o Ni). El metal duro más comúnmente empleado en la industria es el WC/Co. Sin embargo, debido a su alto coste y toxicidad es necesario buscar nuevas composiciones que hagan frente a las demandas de la industria. En este sentido los cermets de TiC, TiN y/o su mezcla, Ti(C,N), son unos candidatos con excelentes propiedades que ya se emplean frecuentemente en la fabricación de herramientas de corte de alta velocidad, gracias a su elevada dureza, estabilidad térmica y resistencia al desgaste.

El uso de Fe como material de matriz aporta numerosas ventajas frente a los cermets convencionales, como son su menor densidad, menor coste, capacidad de reciclado, abundancia, disponibilidad y menor riesgo para la salud. Además la posibilidad de ser endurecido mediante tratamientos térmicos permite realizar el mecanizado de las piezas antes del tratamiento térmico y por tanto, en un estado de menor dureza, simplificando el proceso. El procesamiento de estos compuestos basados en Fe por técnicas pulvimetalúrgicas presenta mayores problemas que el de materiales de matriz convencionales (Ni o Co), debido a la menor mojabilidad de la fase líquida formada durante la sinterización y a la tendencia del Fe a reaccionar con los materiales de refuerzo, formando compuestos que fragilizan el material final. En este sentido el estudio coloidal de la dispersión y la granulación a partir de suspensiones homogéneas se plantea como una alternativa que permitirá una correcta compactación, además de nuevos diseños microestructurales.

Las técnicas de procesado en vía líquida parten de una suspensión estable de partículas metálicas y/o cerámicas, con alto contenido en sólidos, para abordar la obtención de piezas en verde con baja población de defectos, elevada densidad y diseño microestructural de sus componentes. Para ello existe un amplio abanico de técnicas denominadas coloidales, las cuales requieren un exhaustivo control reológico de las suspensiones, puesto que la reología permite establecer el límite de los contenidos en sólidos y la optimización de las variables propias de cada proceso.

Una de las dificultades del procesamiento en medio líquido es la generación de fenómenos de aglomeración, los cuales son mayores cuanto menores son los tamaños de las partículas. Para evitar este problema se pueden emplear mecanismos de estabilización (de las suspensiones) basados en el control de la coloidequímica del sistema. Entre las ventajas del procesamiento de materiales a partir de suspensiones se encuentran la obtención de formas complejas, los elevados valores de empaquetamiento y la elevada dispersión de las fases constituyentes. Todas estas ventajas se basan en la relativa libertad de movimiento que tienen las partículas suspendidas en el seno del fluido. En el caso de los óxidos cerámicos, el medio de dispersión más común es el agua, aunque en ocasiones también se utilizan sistemas orgánicos con elevados contenidos en sólidos. Las claras ventajas que han mostrado los métodos coloidales para procesar materiales y microestructuras complejas han impulsado una sistemática para abordar el procesamiento en agua tanto de metales puros (níquel, aceros, titanio, etc.), como de no metales no óxidos (nitruros o carburos metálicos). Para ello es necesario establecer las condiciones de dispersión que minimicen la disolución de los cationes metálicos y permitan la formulación de suspensiones con elevados contenidos en sólidos. En esta tesis se ha validado el método de procesamiento coloidal para obtener materiales compuestos de Ti(C,N)/base Fe con diferentes contenidos de refuerzo cerámico así como materiales con estructuras complejas tipo función gradiente.

Miembros del Tribunal:
Prof. David Tudela Moreno, Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Dra. Elena Gordo Odériz, Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)
Dr. Raúl Bermejo Moratinos, Montanuniversität Leoben (MUL)
Dr. Miguel Angel Rodríguez Barbero, Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV)
Prof. Luis Miguel Llanes Pitarch, Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

LIV Congreso Anual de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Badajoz, 19 a 22 de noviembre de 2014 (Universidad de Extremadura)

Programa LIV Congreso Anual SECV

Miércoles 19 de Noviembre de 2014
SEDE: Universidad de Extremadura

	Salón de Grados de la Escuela de Ingenierías Industriales. UEx	**Aula Magna de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UEx**
8:30-9:30	Inscripciones Estudiantes	
9:30-14:00	Concurso de Estudiantes	
15:30-18:00	Asamblea SECV	Inscripciones Congreso
18:00-20:000		Acto Inaugural
		Plenaria: N.P. PADTURE
		Plenaria: M. CAMPOS VILANOVA
21:00-22:30		Coctel de Bienvenida NH Gran Hotel Casino Extremadura

Jueves 20 de Noviembre de 2014
SEDE: NH Gran Hotel Casino Extremadura

	Sala I **Salón Puerta Yelbes, NH Gran Hotel Casino Extremadura**	**Sala II** **Salón Puerta Pilar, NH Gran Hotel Casino Extremadura**
8:30-9:15	Plenaria: S. DEVILLE	
9:15-11:00	PROCESAMIENTO de CERÁMICA para APLICACIONES BAJO CONDICIONES EXTREMAS	PATRIMONIO Y CONSERVACIÓN I
11:00-11:30	Café & Posters Salón Puerta Capitel, NH Gran Hotel Casino Extremadura	
11:30-12:15	Plenaria: M.P. GINEBRA	
12:15-14:15	BIOCERÁMICAS	PATRIMONIO Y CONSERVACIÓN II
14:15-15:45	Comida (*Hotel Sercotel Rio Badajoz*)	
15:45-16:15	Invitada: L. Muñoz-Senovilla	
16:15-18:15	VIDRIOS Y BIOVIDRIOS	
18:15-19:30	Sesión POSTERS Salón Puerta Capitel, NH Gran Hotel Casino Extremadura	
19:30-21:00	Recorrido Turístico Badajoz	
21:30-23:30	CENA de GALA: NH Gran Hotel Casino Extremadura	

Viernes 21 de Noviembre de 2014
SEDE: NH Gran Hotel Casino Extremadura

	Sala I **Salón Puerta Yelbes, NH Gran Hotel Casino Extremadura**
8:30-9:00	Invitada: M. Torres Carrasco
9:00-10:20	NUEVOS AVANCES en CERÁMICA y VIDRIO para CONSTRUCCIÓN
10:20-11:40	Café & Posters
11:40-11:25	Plenaria: R.I. Merino
11:25-13:25	NUEVOS AVANCES en CERÁMICA FUNCIONAL
13:30-14:00	Acto de Clausura
14:15-15:45	Comida (*Hotel Sercotel Rio Badajoz*)
15:45-17:30	Visita a los Servicios de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Extremadura

LISTADO DE PONENCIAS PARA EL LIV CONGRESO ANUAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERÁMICA Y VIDRIO

Conferencias Orales

ACTO INAUGURAL

Plenaria:
Advanced ceramics for more efficient gas-turbine engines.
Nitin P. Padture
School of Engineering, Brown University, Providence, RI, USA.

Plenaria:
Estado de la industria española de baldosas cerámicas: Perspectiva desde ASCER.
Miguel Campos Vilanova
Presidente de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Morgan Advanced Materials, Thermal Ceramics España Castellón, España.

PROCESAMIENTO de CERÁMICA para APLICACIONES BAJO CONDICIONES EXTREMAS

Plenaria:
The ice age: why you should freeze ceramics.
Sylvain Deville
CNRS/Saint-Gobain, Cavaillon, France.

Materiales celulares híbridos carburo de silicio/nanoestructuras de carbono.
B. Román[1], F. M. Figueiredo[2], M. Terrones[3], M. I. Osendi[1], P. Miranzo[1], M. Belmonte[1]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Dpto. Engenharia Cerâmica e do Vidro, Universidade de Aveiro (CICECO), Aveiro, Portugal. [3]Research Center for Exotic canocarbons (JST), Shinshu University, Nagano, Japan.

Procesado Coloidal Acuoso de Cermets de B_4C-Ni.
F. Rodríguez-Rojas[1], R. Moreno[2], F. Guiberteau[1], A. L. Ortiz[1]
[1]Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Universidad de Extremadura, Badajoz. [2]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Recubrimientos del sistema Y_2O_3-Al_2O_3-SiO_2 (YAS) sobre SiC para su uso como barreras ambientales a alta temperatura.
A. Nistal[1], E. García[1], M. A. Sainz[1], F. Martín de la Escalera[2], Y. Essa[2], A. Khalifa[2], M. I. Osendi[1], P. Miranzo[1]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Aernnova Engineering Solutions Iberica S.A., Madrid.

Efecto del contenido en sólidos en la deposición de suspensiones de Al_2O_3-YSZ mediante proyección por plasma.
P. Carpio[1], R. Benavente[2], M. D. Salvador[2], R. Moreno[3], E. Sánchez[1]
[1]Dpto. de Ingeniería Química, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón. [2]Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales, Universitat Politécnica de Valencia, Valencia. [3]Dpto. de Cerámica, Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Influencia del uso de refuerzos cerámicos micro y nanométricos en las propiedades de recubrimientos obtenidos por proyección térmica.
I. Cervera Gonzalez, K. Habib, J. B. Carda, M. Shariff
Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

BIOCERÁMICAS

Plenaria:
Nuevas estrategias para el diseño de andamiajes de fosfato de calcio biomiméticos para regeneración ósea.
Maria Pau Ginebra
Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech, Barcelona, España.

Diseño microestructural de materiales de fosfato tricálcico-diópsido para regeneración ósea.
I. García-Páez, A. H. De Aza, P. Pena, C. Baudín
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Degradation of surface mechanical properties of 3Y-TZP in humid environments.
M. Anglada, E. Camposilvan, J. A. Muñoz Tabares
Dpto. Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, ETSEIB, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Sil-Oss® nuevo biomaterial para regeneración ósea: Estudio de su solubilidad in vitro e in vivo.
A. Garzón Gutiérrez[1], M. Canillas Perez[2], M. A. Rodriguez[2], S. Padilla Mondéjar[1], R. Garcia Carrodeguas[1], A. Garcia de Castro[1]
[1]Azurebio S.L., Tres Cantos, Madrid. [2]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Comportamiento mecánico de andamiajes de hidroxiapatita dopada con silicio-gelatina fabricados a temperatura ambiente para aplicaciones en regeneración ósea.

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

F. J. Martínez-Vázquez[1,2,3], M. V. Cabañas[1], J. L. Paris[1,2], D. Lozano[1,3], M. Vallet[1,2,3]
[1]Dpto. de Química Inorgánica y Bioinorgánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 De Octubre I+12, Madrid. [2]Networking Research Center on Bioengineering, Biomaterials and Nanomedicine (Ciber-BBN), Madrid. [3]Envejecimiento: Red de Excelencia Española y Europea para La Prevención y Tratamiento Local de Fracturas Osteoporóticas, MINECO.

Desarrollo y fabricación de andamiajes para ingeniería de tejido óseo mediante moldeo robotizado a partir de hidroxiapatita nanométrica.

F. H. Perera, A. Heitor, P. Miranda, A. Pajares
Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Medida de la conductividad térmica, dilatometría, microscopía con temperatura y reología en la caracterización de materiales cerámicos.

C. Gracia Fernández, C. Del Rio, D. Davila
Ta Instruments (Waters Cromatografía), Madrid.

VIDRIOS y BIOVIDRIOS

Invitada:

Influencia de la estructura sobre la viscosidad en vidrios de fosfato.

L. Muñoz-Senovilla[1], F. Muñoz[1], S. Venkatachalam[2], L. Van Wüllen[2]
[1]Dpto. de Vidrios, Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid, España. [2]Physics Institute, Augsburg University, Augsburg, Germany.

Materiales bioactivos para regeneración ósea. Comparación entre el comportamiento de materiales vítreos y policristalinos.

M. Canillas, C. Guerrero, A. H. de Aza, M. A. Rodriguez
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Structural and biocompatibility studies of borosilicate glasses for regenerative medicine applications.

P. F. Lito[1], J. M. Oliveira[2], L. Helguero[3], J. Knowles[4], M. H. V. Fernandes[1]
[1]Dpt. of Materials and Ceramic Engineering, University of Aveiro (CICECO), Aveiro, Portugal. [2]School of Design, Management and Production Technologies Northern Aveiro, University of Aveiro, Aveiro, Portugal. [3]Dpt. of Chemistry, University of Aveiro (CICECO), Aveiro, Portugal. [4]Division of Biomaterials and Tissue Engineering, Eastman Dental Institute, University College London, U.K..

Reinforcing Robocast 45S5 Bioglass Scaffolds by PCL Infiltration.

S. Eqtesadi, A. Motealleh, F. H. Perera, A. Pajares, P. Miranda
Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Síntesis y caracterización de recubrimientos vítreos de cerio sobre aleaciones de aluminio mediante procesamiento Sol-Gel.

Y. Reyes, A. Durán, Y. Castro
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Análisis probabilístico de elementos de vidrio recocido mediante una distribución triparamétrica Weibull.

A. Ramos, M. Muniz-Calvente, P. Fernández, A. F. Canteli, M. J. Lamela
Dpto. de Construcción e Ingeniería de Fabricación, Universidad de Oviedo. Gijón, Asturias.

Propiedades mecánicas a temperatura ambiente de sellos vitrocerámicos dentro del sistema RO-SiO_2-MgO-B_2O_3 (R=Ba, Sr) para su uso en SOFC.

S. Rodríguez-López, C. Baudín, M. J. Pascual
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

PATRIMONIO y CONSERVACIÓN

La cerámica arquitectónica del Convento de Santa Clara en Zafra (Badajoz).

N. M. Franco Polo
Consejería de Educación y Cultura, Gobierno de Extremadura. Mérida, Badajoz.

Arqueología, antropología y restauración de los restos del Hospital de la Orden Militar de San Juan de Jerusalem, en Cedillo del Condado Toledo: Estudio y análisis comparativo de materiales cerámicos romanos reutilizados en el siglo XII.

E. G. Dominguez
Dpto. de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física. Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada.

Estudio colorimétrico de los azulejos del Patio de las Doncellas del Real Alcázar de Sevilla.

F. J. Collado-Montero[1], M. Melgosa[2], E. Fernández Navarro[1], A. C. Coba Peña[1], V. J. Medina Flórez[1]
[1]Dpto. de Pintura, Facultad de Bellas Artes. Universidad de Granada, Granada. [2]Dpto. de Óptica, Facultad de Ciencias. Universidad de Granada, Granada.

Caracterización y estado de conservación de un conjunto de vidrios romanos de la necrópolis de Cubas de la Sagra depositados en el Museo Arqueológico Regional de Madrid.

F. Agua[1], J. F. Conde[1], P. Oñate[2], J. Sanguino[2], A. Dávila[3], M. García-Heras[1], M. A. Villegas[1]
[1]Dpto. de Historia del Arte y Patrimonio, Instituto De Historia, CCHS, CSIC, Madrid. [2]Gabark Consultores Patrimonio Histórico S.L., Madrid. [3]Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, Madrid.

La investigación científica aplicada a la conservación de bienes culturales: Estudios previos y evaluación de tratamientos de consolidación en soportes pétreos y pinturas murales.

L. Ferrazza[1,2], H. Beltrán Mir[2], E. Cordoncillo Cordoncillo[2], D. Juanes Barber[1]
[1]Subdirección de Conservación, Restauración e Investigación, IVCR+R de CulturArts Generalitat, Valencia. [2]Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

La Conservación Preventiva en museos y su gestión en colecciones de vidrio y materiales cerámicos.

M. García-Heras, M. A. Villegas
Dpto. de Historia del Arte y Patrimonio, Instituto De Historia, CCHS, CSIC, Madrid.

Influencia de las materias primas en el desarrollo de la microestructura de las porcelanas históricas. La utilización de sericita en la porcelana de Buen Retiro.

C. Pascual, E. Criado, P. Recio
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

Restauración y conservación de las vidrieras de la Catedral de Astorga: "San Simón" y "La Aparición de Jesús Resucitado a la Virgen".
F. Capel[1], P. Alonso[2], E. Barrio[3]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Área de Historia del Arte, Universidad de Burgos, Burgos. [3]Vidrierías Barrio. Burgos.

Vidrios romanos de posible procedencia egipcia hallados en Augusta Emerita.
J. Alonso[1], P. Mateos[2]
[1]Museo Nacional de Arte Romano, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Mérida, Badajoz. [2]Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC, Mérida, Badajoz.

Materiales, técnicas y conservación de las grisallas en vitrales castellanos de los siglos XVI al XX.
T. Pradell[1,2], S. Murcia[3], R. Ibáñez[3], G. Molina[1,2], C. Liu[1,4], J. Molera[4], A. J. Shortland[6]
[1]Center for Research in NanoEngineering, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. [2]Dpto. Física i Enginyeria Nuclear, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. [3]Institut de Ciència dels Materials, Universitat de València, Valencia. [4]Dpto. Física Aplicada, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, [5]GRTD, Escola Politècnica Superior, Universitat de Vic, Barcelona. [6]Dpt. of Materials and Medical Sciences, Center for Archaeological and Forensic Analysis, Cranfield University, Shrivenham, U.K.

NUEVOS AVANCES en CERÁMICA y VIDRIO para CONSTRUCCIÓN

Invitada:

Re-utilización de residuos vítreos en la preparación de cementos alcalinos. Microestructura y comportamiento mecánico.
M. Torres Carrasco, F. Puertas Maroto
Dpto. Cemento y Reciclado de Materiales, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC, Madrid, España.

Aplicaciones de las pizarras alumínicas de Badajoz en la elaboración de "materiales verdes".
C. Barba Brioso, P. Campos, I. González
Dpto. de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Adding value to refractory waste recovered from dismantled furnace linings.
A. P. Silva[1], A. X. Martins[1], A. M. Segadães[2], T. C. Devezas[1]
[1]Dpt. Electromechanical Engineering, University of Beira Interior, Covilhã, Portugal. [2]University of Aveiro (CICECO). Aveiro, Portugal.

Developing and characterization of a material composed by clay matrix and reinforcement of fly ashes for its use in construction.
C. X. Díaz Fuentes
Grupo de Investigación en Arquitectura y Materiales Alternativos, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Los materiales vítreos y cerámicos en Extremadura casi tres décadas después del Congreso SECV en Mérida.
J. Ma. Rincon
Grupo de Materiales Vítreos y Cerámicos, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC, Madrid.

NUEVOS AVANCES en CERÁMICA FUNCIONAL

Plenaria:

Eutectic ceramics from the melt as optical materials.
Rosa I. Merino
Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, CSIC-UZA, Zaragoza, Spain.

Influencia de las fases cristalinas diferentes de la espinela en las propiedades magnéticas de una ferrita blanda de cinc.
A. Barba[1], C. Clausell[1], L. Nuño[2], S. Arrufat[3]
[1]Dpto. de Ingeniería Química, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón. [2]Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. [3]Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón.

Cristalización de microesferas de TiO_2 mesoporosas mediante microondas.
D. G. Calatayud, T. Jardiel, M. Peiteado, A. C. Caballero
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Influencia del método y parámetros de síntesis en la morfologia y propiedades de particulados de ZnO.
M. C. Peiró, T. Stoyanova, J. B. Carda
Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

Influencia de la concentración de x en la síntesis y caracterización de $Tb_xCa_{1-x}MnO_3$ obtenida por coprecipitación química.
D. Valentin[1], L. E. Hernández Cruz[1], H. Montiel Sanchez[2], F. Legorreta García[1], M. A. Flores-Gonzalez[1,3]
[1]Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. [2]Dpto. Tecnociencias, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Universidad Autónoma de México, Mexico D. F., México. [3]Laboratorio de Nanotecnología y Bio-electromagnetismo Aplicado (LaNBA), Universidad Politécnica De Pachuca, México.

Síntesis de $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$ mediante métodos de co-precipitación y solvotermal.
R. Martí, D. Fraga, I. Calvet, T. Stoyanova, J. B. Carda
Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

Recubrimientos de óxido de níquel sobre estructuras 3D por Deposición Electroforética: Influencia del empaquetamiento de las partículas en medidas de capacitancia.
Z. González[1], B. Ferrari[1], A. J. Sánchez-Herencia[1], A. Caballero[2], L. Hernán[2], J. Morales[2]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Dpto. de Química Inorgánica, Universidad de Córdoba, Córdoba.

Sesión de Pósters

PATRIMONIO y CONSERVACIÓN

Estudio de la estructura porosa tras la aplicación de soluciones de nanopartículas comerciales utilizadas en la restauración de Patrimonio Histórico Cultural.
J. Gilabert, E. Zumaquero, J. Toledo, S. Sales, M. P. Gómez-Tena

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

Dpto. Caracterización Físico-estructural, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón.

Estudio arqueométrico comparativo de materiales cerámicos procedentes de intervenciones arqueológicas del Antiguo Hospital de la Encomienda de la Orden Militar de San Juan de Jerusalem (Cedillo del Condado, Toledo).

E. G. Dominguez[1], L. Perez Villarejo[2], P. J. Sanchez Soto[3]
[1]Dpto. de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física. Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada. [2]Dpto. de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales Universidad de Jaén, Linares, Jaén. [3]Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla, CSIC, Universidad de Sevilla, Sevilla.

La interdisciplinariedad en los estudios arqueométricos: Alteración de pigmentos y materiales cerámicos afectados por cambios degenerativos.

G. Durán Domínguez[1], M. Arjonilla Alvarez[2], L. Pérez Villarejo[3], S. Martínez Martínez[3], J. J. Lupión Alvarez[4], P. J. Sánchez Soto[5]
[1]Dpto. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Universidad de Extremadura, Mérida, Badajoz. [2]Facultad de Bellas Artes, Universidad de Sevilla, Sevilla. [3]Dpto. de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales, Universidad de Jaén, Linares, Jaén. [4]Consorcio-Escuela de Artesanos "Della Robbia", Gelves, Sevilla. [5]Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla, CSIC, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Influencias italiana y norte-europea en los materiales (pigmentos y morteros) de pinturas murales medievales (s. XV) en la zona litoral de Eslovenia.

A. Križnar[1], P. J. Sánchez Soto[2]
[1]Dpto. de Historia del Arte, Facultad de Filosofía, Universidad de Ljubljana, Ljubljana, Eslovenia. [2]Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla, CSIC, Universidad de Sevilla, Sevilla.

PROCESAMIENTO de CERÁMICA para APLICACIONES BAJO CONDICIONES EXTREMAS

Characterization of physical properties of nanofluids with functionalized Graphene.

C. Segarra, J. M. Tiscar, J. C. Jarque. A. Barba
Dpto. de Ingeniería Química, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón.

Influencia del Tamaño de Grano en la Resistencia al Desgaste de Cerámicos Avanzados de ZrC Fabricados mediante Sinterización Asistida por Descarga Eléctrica Pulsada.

D. Bertagnoli, O. Borrero-López, F. Guiberteau, A. L. Ortiz
Dpto. Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura. Badajoz.

Moldeo en Cinta de Cermets de B_4C-Ni.

F. Rodríguez-Rojas[1], R. Moreno[2], F. Guiberteau[1], A. L. Ortiz[1]
[1]Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Universidad de Extremadura, Badajoz. [2]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Preparación y caracterización mecánica de materiales compuestos circona-nanotubos de carbono.

D. J. Estévez-Ibáñez[1], S. Molina[2], A. Smirnov[2], J. F. Bartolomé[2], R. Moreno[3], A. Cerpa[1]
[1]Dpto. de Ingeniería Industrial, Universidad Europea, Villaviciosa de Odón, Madrid. [2]Dpto. Biomateriales y Materiales Bioinspirados, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Madrid. [3]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Diseño de ciclo de cocción para la obtención de materiales multifásicos por sinterización reactiva de mezclas de ZrO_2-$CaMg(CO_3)_2$.

F. Booth[1,2], L. Garrido[2], E. Aglietti[2], P. Pena[1], C. Baudín[1]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámicos (CETMIT), Argentina.

BIOCERÁMICAS

Development and Optimization of Biphasic Bioceramics for Bone Tissue Engineering.

V. P. Galván Chacón, A. Pajares, P. Miranda
Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Recubrimientos de vidrio bioactivo obtenidos mediante proyección térmica por plasma atmosférico a partir de polvos con distinto tamaño de partícula.

E. Cañas, M. Vicent, E. Bannier, M. J. Orts, E. Sánchez
Dpto. Ingeniería Química, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón.

Efecto del desplazamiento entre capas en la resistencia a fractura de biomateriales fabricados mediante moldeo robotizado.

C. Godoy, P. Miranda, F. Guiberteau, A. Pajares
Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Preparación y caracterización de polvos nanoestructurados de fosfatos de calcio bifásicos.

G. M. L. Dalmonico[1,2], N. H. A. Camargo[1], M. A. Rodriguez[2]
[1]Dpto. de Postgrado en Ciencia de los Materiales e Ingeniería, Universidad del Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil. [2]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Ibuprofen-loaded nanostructured ZnO and PU/ZnO composites: control of drug uptake and release.

M. E. V. Costa, K. J. Debelak, A. Pires, M. H. V. Fernandes
Dpt. of Materials and Ceramic Engineering, University of Aveiro (CICECO), Aveiro, Portugal.

VIDRIOS y BIOVIDRIOS

Influence of hard inclusions on the sintering of glass matrix composites.

J. L. Amorós, E. Blasco, A. Moreno, C. Feliu
Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón.

Vidrios de oxicarburos de silicio modificados con plata para su utilización en colectores solares.

M. A. Rodriguez[1], A. Oreja[1], A. Tamayo[2], J. Rubio[2], F. Rubio[2]
[1]Grupo de Análisis de Recursos Ambientales, Universidad de Extremadura, Badajoz. [2]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Incorporación de carbono en la red vitrea de vidrios de oxicarburo de silicio.

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

M. A. Mazo, A. Tamayo, F. Rubio, J. Rubio
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Vidrios fertilizantes para el cultivo del tomate con reducción del impacto ambiental. Proyecto EEA Grant Victoria.

J. Rubio[1], S. Moya[2], E. Vicente[3], R. De la Torre[4]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Torrecid, S.A., Alcora, Castellón. [3]San Isidro de Miajadas S.C.L., Miajadas, Cáceres. [4]Centro Tecnológico Agroalimientario de Extremadura, Villafranca del Guadiana, Badajoz.

Development of β-Tricalcium Phosphate/1393 Bioactive Glass Composites.

A. Motealleh, S. Eqtesadi, F. Guiberteau, A. Pajares, P. Miranda
Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Mechanical properties of resorbable PCL/FastOs®BG composite.

N. Eghtesadi, A. Rebelo, A. M. G. Completo, J. M. F. Ferreira
Dpt. of Materials and Ceramic Engineering, University of Aveiro, Aveiro, Portugal.

Estudio de dos composiciones precursoras de material vitrocerámico con diferente contenido en CaO.

E. Barrachina[1], J. Llop2, M. D. Abad[1], D. Fraga[1], R. Martí[1], I. Calvet[1], A. Rey[1], T. Stoyanova Lyubenova[1], J. B. Carda[1]
Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón. [2]Escuela de Cerámica de Alcora, Alcora, Castellón.

NUEVOS AVANCES en CERÁMICA y VIDRIO para CONSTRUCCIÓN

Materiales vitrocerámicos de construcción a partir de fibra de vidrio-E residual.

M. I. Martín[1], F. A. López[1], F. J. Alguacil[1], M. Romero[2]
[1]Dpto. Metalurgia Primaria y Reciclado de Materiales, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, CSIC, Madrid. [2]Dpto. de Construcción, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC, Madrid.

Ladrillos rústicos como ejemplo de reciclado de residuos pétreos de minería.

J. Montoya Herrera[1], A. P. Silva[2], J. A. Durán Suárez[1], R. Peralbo Cano[1], A. Sorroche Cruz[1], H. Justicia Muñoz[1]
[1]Dpto. de Escultura, Facultad de Bellas Artes, Universidad de Granada, Granada. [2]Dpt. Electromechanical Engineering, University of Beira Interior, Covilhã, Portugal.

Valorización e inertización de un residuo de galvanizado en pastas cerámicas de arcillas: Caracterización físico-química y propiedades tecnológicas de los materiales cerámicos obtenidos.

L. Pérez Villarejo[1], S. Martínez Martínez[1], D. Eliche Quesada[1], B. Carrasco Hurtado[1], E. Garzón Garzón[2], P. J. Sanchez Soto[3]
[1]Dpto. de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales Universidad de Jaén, Linares, Jaén. [2]Universidad de Almería, Almería. [3]Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla, CSIC, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Aprovechamiento de los residuos de las industrias eléctricas de galvanizado y electroplatinado como materiales primas en cerámica y vidrio.

L. Pérez Villarejo[1], S. Martínez Martínez[1], D. Eliche Quesada[1], B. Carrasco Hurtado[1], E. Garzón Garzón[2], P. J. Sanchez Soto[3]
[1]Dpto. de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales Universidad de Jaén, Linares, Jaén. [2]Universidad de Almería, Almería. [3]Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla, CSIC, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Comportamiento cerámico de caolines del sur de Chile.

J. Ma. Rincon[1], F. Pardo[2], M. M. Jordan[3], T. Sanfeliu[2]
[1]Grupo de Materiales Vítreos y Cerámicos, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC, Madrid. [2]Unidad de Mineralogía Aplicada y Ambiental, Universidad Jaume I, Castellón. [3]Dpto. de Agroquímica y Medio Ambiente, Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante.

Design of eco-wrapping porous ceramics, from the analysis of the properties of a composite matrix of clay and coal\s ashes material.

C. X. Díaz Fuentes, R. Galvis Centurión
Grupo de Investigación en Arquitectura y Materiales Alternativos, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Cerámicos porosos a partir de arcilla comercial y residuos de la industria cervecera.

N. Quaranta, M. Caligaris, G. Pelozo, M. Unsen
Grupo de Estudios Ambientales, Facultad Regional San Nicolás, Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, Argentina.

Influencia de la incorporación de residuos siderometalúrgicos sobre el conformado de ladrillos cerámicos.

N. Quaranta, M. Caligaris, G. Pelozo, M. Unsen
Grupo de Estudios Ambientales, Facultad Regional San Nicolás, Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, Argentina.

Proceso de fabricación de materiales cerámicos tradicionales de aplicación en el sector de la construcción procedentes de lodos de pizarra y granito.

M. García[1], F. Guiberteau[2], J. Ma. Rincón[3], C. Medina[3], A. L. Ortiz[2]
[1]Dpto. de Construcción, Escuela Politécnica, Universidad de Extremadura, Badajoz. [2]Dpto. de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, Badajoz. [3]Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC, Madrid.

Estudio de las propiedades colorimétricas de materiales cerámicos tradicionales fabricados con distintos porcentajes de lodos de pizarra y granito en función de su temperatura de sinterización.

M. García[1], F. Guiberteau[2], J. Ma. Rincon[3], M. I. Sánchez de Rojas[3], C. Medina[3], A. L. Ortiz[2]
[1]Dpto. de Construcción, Escuela Politécnica, Universidad de Extremadura, Badajoz. [2]Dpto. de Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, Badajoz. [3]Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, CSIC, Madrid.

Caracterización y estudio de las propiedades cerámicas de una materia prima que contiene feldespato sódico y cuarzo procedente de sienitas alteradas.

P. J. Sánchez Soto[1], S. Martínez Martínez[2], L. Pérez Villarejo[2]
[1]Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla, CSIC, Universidad de Sevilla, Sevilla. [2]Dpto. de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales, Universidad de Jaén, Linares, Jaén.

NUEVOS AVANCES en CERÁMICA FUNCIONAL

Propiedades termoeléctricas del compuesto Ca_3Co_4-xNixO$_9$.

Sh. Rasekh[1], G. Constantinescu[1], M. A. Torres[1], P. Bosque[2], M. A. Madre[1], A. Sotelo[1], J. C. Diez[1]
[1]Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, CSIC, Universidad de Zaragoza, Zaragoza. [2]Centro Universitario de la Defensa, Academia General Militar, Zaragoza.

Procesado de polvos nanométricos para la obtención de piezas de un absorbedor cerámico de ondas electromagnéticas.

C. Clausell[1], A. Barba[1], S. Arrufat[2], J. C. Jarque[1]
[1]Dpto. de Ingeniería Química, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón. [2]Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón.

Desarrollo de capas nanométricas de titania sobre vidriados cerámicos por Spray-pirólisis.

M. D. Palacios[1], M. C. Bordes[1], S. Mestre[1], E. Sánchez[1], J. M. Cabedo[2], J. Marro[2], I. Tormos[2], C. Gil[3]
[1]Dpto. de Ingeniería Química, Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón. [2]Sociedad Fomento Agrícola Castellonense S. A. (FACSA), Castellón. [3]Keros Cerámica S. A., Nules, Castellón.

Estudio de suspensiones coloidales de nanopartículas de kesterita $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$.

R. Dimova[1], I. Calvet[2], T. Stoyanova Lyubenova[2], D. Fraga[2], A. Rey[2], R. Martí[2], J. B. Carda[2]
[1]Dpto. Química Orgánica, Universidad de Tecnología Química y Metalurgia, Sofia, Bulgaria. [2]Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

Conformación de películas de $BaSNo_3$ y su uso como sensor de O_2 y Co.

Y. H. Ochoa Muñoz[1], F. Schipani[2], C. Aldao[2], M. Ponce[2], J. E. Rodríguez Páez[1]
[1]Dpto. de Física y de los Materiales, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. [2]Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Caracterización de tubos pororos de Ni-YSZ obtenidos mediante extrusión empleando grafito como agente formador de poros para su aplicación en pilas de combustible de óxido sólido.

M. E. Sotomayor[1], A. Várez[1], B. Levenfeld[1], H. Monzón[2], M. A. Laguna-Bercero[2], A. Larrea[2]
[1]Dpto. de Ciencia e Ingeniaría de Materiales Universidad Carlos III, Madrid. [2]Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, CSIC, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Películas gruesas de SnS_2 dopadas con cobalto: Sensado de monoxido de carbono.

C. J. Aguilar[1], Y. H. Ochoa Muñoz[1], M. Ponce[2], J. E. Rodríguez Páez[1]
[1]Dpto. de Física y de los Materiales, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. [2]Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Synthesis, characterization and thermal stability of solid solutions $Zr(Y, Fe, Mo)O_2$.

F. Legorreta García[1], L. E. Hernández Cruz[1], M. Villanueva-Ibáñez[1,2], M. A. Flores-Gonzalez[1,2]
[1]Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. [2]Laboratorio de Nanotecnología y Bio-electromagnetismo Aplicado (LaNBA), Universidad Politécnica de Pachuca, México.

Eu^{3+} doped HfO_2 nanostructured powders by polyol mediated synthesis.

R. Castillo Ojeda[2], L. E. Hernandez Cruz[2], F. Legorreta García[2], M. A. Flores-Gonzalez[1,2], M. Villanueva-Ibáñez[1,2]
[1]Laboratorio de Nanotecnología y Bio-electromagnetismo Aplicado (LaNBA), Universidad Politécnica De Pachuca, México. [2]Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Obtención y caracterización de películas delgadas de circonia depositadas sobre aceros inoxidables por deposición electroforética.

J. L. Pantoja-Pertegal, A. Díaz-Parralejo, M. A. Díaz-Díez, J. Sánchez-González, A. Macías-García
Dpto. Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura. Badajoz.

Comparación de la eficacia en recubrimientos cerámicos de un método eléctrico frente a varias técnicas.

V. Encinas Sánchez, A. Macías García, M. A. Díaz Díez, A. Díaz Parralejo, J. Sánchez González
Dpto. Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Síntesis y caracterización de nanoesferas basadas en el sistema $Cr,Sb-TiO_2$, potencialmente utililizables en tintas para la industria inkJet.

M. Jovani, A. Antón, T. R. Machado, H. Beltrán-Mir, E. Cordoncillo
Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

Síntesis y caracterización de Y_2O_3 codopado con Ba(II) o Ca(II) y Cr(III) o Fe(III).

A. Antón, M. Jovani, H. Beltrán-Mir, E. Cordoncillo
Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universitat Jaume I, Castellón.

Efecto inactivador de las nanoparticulas de TiO_2 amorfo sobre cepas de Staphylococcus Aureus.

M. A. Vargas, J. E. Rodríguez Páez
Dpto. de Física y de los Materiales, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Eliminación de contaminantes en agua a partir de materiales basados en taninos y TEOS.

M. A. Rodriguez[1], A. Tamayo[2], J. Beltrán-Heredia[1], J. Sánchez-Martin[1], J. Rubio[2], F. Rubio[2]
[1]Grupo de Análisis de Recursos Ambientales, Universidad de Extremadura, Badajoz. [2]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid.

Estudio del efecto del exceso de Li_2Co_3 en las propiedades eléctricas del conductor iónico de Litio $Li_5La_3Nb_2O_{12}$ con estructura tipo granate.

C. De la Torre Gamarra[1], M. E. Sotomayor[1], A. Várez[1], I. Sobrados[2], J. Sanz[2]
Dpto. de Ciencia e Ingeniaría de Materiales Universidad Carlos III, Madrid. [2]Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Madrid.

Obtención de pentóxido de niobio mesoporoso y efecto fotodegradante sobre un colorante.

C. Daza Gómez, J. E. Rodríguez Páez
Grupo de Ciencia y Tecnología en Materiales Cerámicos, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

NOTICIAS, CULTURA Y TECNOLOGÍA / NEWS, CULTURE AND TECHNOLOGY

Síntesis de nano-partículas de ZnO utilizando el método sol-gel y determinación del efecto de bioacumulación de Zn en mus musculus al administrarle una dieta de nano-partículas de ZnO.
J. Medina Chicue, J. E. Rodríguez Páez
Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

MeV Ion Beams, Computer Simulation and Surface Analysis of Materials.
J. A. R. Pacheco de Carvalho[1,2], C. F. F. P. Ribeiro Pacheco[1], A. D. Reis[1,2]
[1]Unidade de Detecção Remota, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal. [2]Dpto. de Física, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

Síntesis Hidrotermal Asistida por Microondas de Monocristales en forma de Nanorods de $LaPO_4{\cdot}nH_2O$ dopado con Sr.
M. T. Colomer[1], I. Delgado[1], A. L. Ortiz[2], J. C. Fariñas[1]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid. [2]Dpto. de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales, Universidad de Extremadura, Badajoz.

Diseño inclusivo mediante deposición de sólidos con tecnología SOLIDjet.
I. Lengua, G. Peris-Fajarnes, L. Dunai, F. Brusola, B. Defez
Dpto. de Ingeniería Gráfica, Universitat Politècnica de València, Valencia.

Concurso de estudiantes

Re-use of waste glass in the preparation of alkali activated slag. Mechanical behavior and durability tests in concretes.
M. Torres Carrasco, F. Puertas Maroto
Eduardo Torroja Institute for Construction Sciences (IETcc-CSIC), Madrid, Spain.

Glassy materials as solid electrolytes for rechargeable batteries.
N. Mascaraque, A. Durán, F. Muñoz
Dpto. de Vidrios, Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid, España.

Microstructure and mechanical properties of zirconia based nanocomposites prepared by laser vaporization (LAVA) method.
A. Smirnov[1,2], H-D. Kurland[1], J. Grabow[1], F. A. Müller[1], J. F. Bartolomé[2]
[1]Friedrich-Schiller-University of Jena, Institute of Materials Science and Technology (IMT), Jena, Germany. [2]Dpto. Biomateriales y Materiales Bioinspirados, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Madrid, España.

The influence of the structure on the dynamic properties of mixed glass-former Li_2O-B_2O_3-P_2O_5 glasses.
L. Muñoz-Senovilla[1], S. Venkatachalam[2], G. Tricot[3], F. Muñoz1, L. Van Wüllen[2]
[1]Dpto. de Vidrios, Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid, España. [2]Physics Institute, Augsburg University, Augsburg, Germany. [3]Lasir Umr Cnrs 8516, Université de Lille, Villeneuve D'ascq Cedex, France.

TiN dense films from highly stabilized suspensions.
C. Mendoza, Y. Castro, B. Ferrari
Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid, España.

In-situ ceramic reinforcement (Ti_3SiC_2) of Ti foams by combining the use of pre-ceramic polymers and colloidal processing techniques.
E. Molero[1], P. Colombo[2], B. Ferrari[1], A. J. Sánchez-Herencia[1]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid, España. [2]Dpto de Ingeniería Industrial, Universidad de Padua, Padua, Italia.

Assessment of ceramic inkjet inks stability with centrifugal methods.
S. Sales, Y. Bautista, A. Belda, V. Sanz
Instituto Universitario de Tecnología Cerámica, Universitat Jaume I, Castellón.

Optical Properties of Nanorods of Tb^{3+} doped $LaPO_4{\cdot}nH_2O$ and $LaPO_4$ Prepared by Microwave-Assisted Hydrothermal Synthesis.
P. López[1], A. de Andrés[2], M. T. Colomer[1]
[1]Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, Madrid, España. [2]Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Madrid, España.

COLABORAN

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas
iesmat
TA Instruments Análisis Térmico, Reología y Microcalorimetría
ZSCHIMMER & SCHWARZ ESPAÑA S.A.
biometa tecnología y sistemas
FEI™

Curso La Evolución del Vidrio aplicado a la Arquitectura

La Sociedad Española de Cerámica y Vidrio (SECV), la Demarcación de Burgos del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este (COACYLE/Burgos) y la Universidad de Burgos, con la colaboración de diversas instituciones y empresas, organizaron los días 16 y 17 de Octubre el curso **La Evolución del Vidrio aplicado a la Arquitectura,** enmarcado en las *Jornadas anuales de "Cerámica y Vidrio en la Arquitectura"*, con el objetivo de dar a conocer la importancia del Vidrio en la Arquitectura a lo largo del tiempo. En particular, el curso ha tenido los siguientes objetivos:

1. Conocer y profundizar en la historia del vidrio y de los vitrales.
2. Estudiar técnicamente los elementos constructivos de las vidrieras.
3. Visitar la arquitectura en vidrio del Gótico, acercándose a sus técnicas y aplicaciones, así como conocer los aspectos histórico-artísticos de la construcción, la restauración y la conservación de vidrieras.
4. Estudiar las aplicaciones del vidrio en la arquitectura actual, así como los nuevos desafíos para el futuro.
5. Acercar a las técnicas de diseño y fabricación de las vidrieras, así como a las técnicas aplicadas actualmente en torno al vidrio en la Arquitectura.

El curso ha permitido compartir las experiencias e inquietudes de los participantes —investigadores, arquitectos y empresarios—, con el fin de desarrollar paulatinamente mejores ideas para que el uso del vidrio del mañana sea el resultado de la colaboración entre profesionales, estudiantes y empresas vinculadas al mundo de la Arquitectura, el Patrimonio y el Vidrio.

Organizadores de la Jornada. De izquierda a derecha: Enrique Jerez Abajo, Colegio Oficial de Arquitectos de Burgos COACYLE/Este; Francisco Capel del Águila, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio; Mª Pilar Alonso Abad, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Universidad de Burgos; Felipe Orgaz Orgaz, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC; Carlos Miranda, Colegio Oficial de Arquitectos de Burgos COACYLE/Este.

destaca2014

Primera feria tecnológica de Castellón, Destaca 2014

Destaca 2014, que se celebrará en el Centre de Congressos i Trobades de Vila-real, Castellón, del 26 al 28 de noviembre, es una feria de innovación tecnológica de los entornos socieconómicos cerámico, sanitario, deportivo y energético.

Más de 100 empresas, centros de investigación e instituciones han confirmado su asistencia como expositores o conferenciantes en los distintos ámbitos tecnológicos. Precisamente, el objetivo principal del encuentro, según su director científico, el catedrático de Química Inorgánica de la Universitat Jaume I (UJI), Juan Bautista Carda, es "generar sinergias entre los centros de investigación que desarrollan el conocimiento y las mercantiles e industrias que tienen la capacidad de implementarlo".

La feria espera contar con la presencia de firmas conocidas como BP Oil, Ube Industries, Grupo Porcelanosa, así como Colores Cerámicos, Colorobbia, Cretaprint, Esmalglass-Itaca, Ferro, Kerajet, Sun, Torrecid o Vidres. También participarán empresas de servicios y suministros como Facsa y Fobesa, Caslab, Nannetti, Netschz, Sicnova 3D, Poda Natura, Air Drone View, así como grandes grupos mercantiles europeos, como el Grupo Solvay. Asimismo, se contará con la Escuela Superior de Cerámica de l'Alcora, el Institut de Recerca de Energia de Catalunya (IREC) de Cataluña, y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través del Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA),el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC),el Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV), el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM). Además de la Universitat Jaume I (UJI), participarán otras universidades nacionales, como la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), y las Universidades del País Vasco (UPV), de Valencia (UV), de Barcelona (UB), Autónoma de Madrid (UAM), Complutense de Madrid (UCM), y extranjeras, como la de Tokio, la Universidad de Tecnología Química y Metalurgia de Sofia (Bulgaria), la U. Nacional de Colombia y la U. Simón Bolívar de Venezuela. A ellas se sumará el Instituto de Energías Fotovoltaicas de París (IRDEP), la Asociación de Técnicos cerámicos (ATC) y la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio (SECV), así como diversas asociaciones y organismos: Cámara de Comercio de Castellón, Anfecc, Ascer, Asebeq, CEEI, CDTI, Fundación Globalis y Fundación Universitat Jaume I-Empresa, Enisa, Parque Científico Espaitec, Ivace, y Seimed, entre otras. Además habrá una zona divulgativa con exposiciones y actividades para el público en general.

Para asistir a Destaca 2014 como visitante o expositor, hay que realizar la inscripción a través de http://www.feriadestaca.es/. En esta plataforma "on line" también se puede consultar la programación de conferencias y solicitar reuniones b2b con las empresas y centros de investigación En dichas sesiones, que gestiona el Foro Globalis y el CEEI, profesionales, investigadores y entidades podrán compartir conocimientos sobre las últimas novedades y generar oportunidades de negocio.