



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	26/12/2024
----------------------	------------

Nombre y apellidos	MARÍA DOLORES ALCALÁ GONZÁLEZ		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID		
	Código Orcid	0000-0002-9800-2439	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Química Inorgánica		
Dirección	Sevilla, Andalucía, España		
Teléfono	955420993	Correo electrónico	mdalcala@us.es
Categoría profesional	Profesor titular de universidad	Fecha inicio	16/02/2010
Espec. cód. UNESCO	221028/331203		
Palabras clave	Nitruros, carburos, síntesis térmica, mecano-síntesis, caracterización, materiales cerámicos, pirolisis biomasa, biocarbones		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Químicas		1988
Doctor. Química		1993

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Nº de artículos: 57

Nº de sexenios: 5

Índice H: 23

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Actividad investigadora: Comienza en 1987 con una Beca de Colaboración, MEC. En el Grupo de Investigación Reactividad de Sólidos del ICMS, con línea principal de estudio: la reactividad de los sólidos inorgánicos y la cinética de reacciones en estado sólido. En 1989 inicio la tesis doctoral con una nueva línea: la síntesis de materiales cerámicos avanzados utilizando el análisis térmico a velocidad de reacción controlada. Se preparan nitruros y carburos de silicio y sialones empleando, entre otros, cascarilla de arroz como material de partida. Los productos finales se obtienen con diversas composiciones de fases y microestructuras, como queda reflejado en la producción científica.

Tras la tesis continúo en la Facultad de Ingeniería Química de la universidad de Udine, con una Beca-Proyecto de la CEE y una Beca para Estancias en el Extranjero del MEC. Mi actividad se centra en la mecano-síntesis de materiales cerámicos y composites metal-cerámica, su posterior consolidación y sinterización por CIP-HIP (Cold Isostatic Pressing-Hot Isostatic Pressing) y la caracterización mecánica de los mismos por evaluación de la dureza y microdureza del material, destaca la obtención por HIP a 1000°C de una pieza de nanocompuesto Fe-Al₂O₃ con propiedades mecánicas equivalentes a piezas de Si₃N₄ comercial mucho más costosas y difíciles de procesar.

En el año 1995 me reincorporo al grupo de Reactividad de Sólidos del ICMS como Investigador Contratado del CSIC. La aportación de mi experiencia posdoctoral ayuda a la consolidación de una nueva línea de trabajo en el campo de la mecano-síntesis. Esta labor fructifica en la dirección de una tesis doctoral. En los últimos tiempos hemos avanzado en la consolidación y sinterización de los materiales sintetizados y en una primera evaluación de



sus propiedades mecánicas. En la actualidad estamos inmersos en la consolidación de una nueva línea de trabajo, partiendo de materias primas naturales y aplicando nuestros conocimientos en el campo del análisis térmico y mecanoquímico, para encontrar una vía para la gestión de los productos de desechos del campo andaluz.

Todo se resume en 57 trabajos en revistas incluidas en el SCI, en aportaciones a congresos internacionales y en la participación en 22 proyectos de investigación.

Actividad docente

Desde que me incorporé al departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla he participado en su docencia. Obtuve la plaza de Titular en el año 2010.

Durante mi estancia en la Universidad de Udine codirigí con el profesor P. Matteazzi una tesina de licenciatura.

Mi labor docente ha sido valorada positivamente por el Vicerrectorado de Docencia, obteniendo el diploma a la Excelencia Docente el curso 2003/2004.

He impartido docencia en asignaturas de libre configuración: Experimentación básica en Síntesis Inorgánica (como Coordinadora) y Hacia el Norte: un camino hacia la equiparación

He actuado como tutora de una tesis de doctorado y de directora del DEA de otra tesis y de diversos TFG y TFM.

He participado en cursos y proyectos para la implantación del crédito europeo. Elaborado una asignatura experimental disponible en OWC.

He participado como ponente en congresos de docencia y como responsable proyectos de innovación docente.

Actividad gestora

Desde el 2016 hasta el 2022 he sido secretaria del Dpto. de Q. Inorgánica de la US y he formado parte de la Junta de la Facultad de Química. En la actualidad soy claustral de la Universidad de Sevilla.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

C.1. Publicaciones *(Incluya una reseña completa de las 5-10 publicaciones más relevantes. Elimine, si es el caso, aquellas que no considere relevantes)*

1. C Real, M D Alcalá, F Romero-Sarria, MC Hidalgo, JM Córdoba. Investigating the room- and cryo-milling impact in lignocellulosic biomass and its consequence over pyrolysis and oxidative treatments. JOURNAL OF Cleaner Production 437 (2024) 140761.
2. F Romero-Sarria, C Real, JM Córdoba, MC Hidalgo, MD Alcalá. Effect of Alkaline Salts on Pyrolyzed Solid Wastes in Used Edible Oils: An Attenuated Total Reflectance Analysis of Surface Compounds as a Function of the Temperature. Spectroscopy Journal 1, 98-110 (2023).
3. C Real, MD Alcalá, JM Gallego. Fabrication and characterization of FeCoNiCrMn, (Al) high entropy alloy based (Ti, Ta, Nb)(C, N) cermet. International Journal of Refractory Metals and Hard Materials. 2021. ISSN 0263-4368
4. IL.Velo, FJ.Gotor., MD.Alcalá, C.Real, JM.Córdoba. Fabrication and characterization of WC-HEA cemented carbide based on the CoCrFeNiMn high entropy alloy. Journal of Alloys and Compounds 746, 1-8 (2018).
5. C.Real, J.M.Córdoba, M.D.Alcalá. Synthesis and characterization of SiC/Si₃N₄ composites from rice husks. Ceramics International 44, 14645-14651(2018).
6. M.D. Alcalá, C. Real, I. Fombella, I. Trigo, J.M. Córdoba. Effects of milling time, sintering temperature, al content on the chemical nature, microhardness and microstructure of mechanochemically synthesized FeCoNiCrMn high entropy alloy. Journal of Alloys and Compounds 749, 834-843 (2018).
7. Roldán-Gutiérrez, Manuel Alberto; Alcalá-González, María Dolores; Real-Pérez, Concepción. 2015. Mechanically induced self-propagating reaction of vanadium carbonitride. Ceramics International. 41: 4688-4695.



8. Roldán-Gutiérrez, Manuel Alberto; Alcalá-González, María Dolores; Real-Pérez, Concepción. 2012. Characterisation of ternary TixV1-xNy nitride prepared by mechanosynthesis.. Ceramics International. 38: 687-693.
9. Roldán-Gutiérrez, Manuel Alberto; López-Flores, Víctor; Alcalá-González, María Dolores; Ortega-Romero, Andrés; Real-Pérez, Concepción. 2010. Mechanochemical synthesis of vanadium nitride. Journal of the European Ceramic Society. 2099-2107.
10. Sayagués-De Vega, María Jesús; Aviles-Escano, Miguel Angel; Córdoba-Gallego, José Manuel; Alcalá-González, María Dolores; Gotor-Martínez, Francisco José. 2010. Microstructural characterization of ceramic-intermetallic composites using tem related techniques. Journal of the European Ceramic Society. 30: 1765-1774.

C.2. Proyectos *(Indique los proyectos más destacados en los que ha participado (máximo 5-7). Elimine, si es el caso, aquellos que no considere relevantes)*

1. Desarrollo de materiales heteroestructurados basados en biocarbones con propiedades fotofuncionales para aplicaciones en procesos de descontaminación de aguas y desinfección. PID2021-122413NB-100.
2. Desarrollo de cermets con aleaciones de alta entropía de mezcla como fase ligante para aplicaciones de mecanizado. Gotor-Martínez, Francisco José (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). 2015-2017. 90750 EUR.
3. Economía circular aplicada a la producción eficiente de biocombustible y energía. INTERCONECTA 2018. Contrato de I+D con GRUPO BIOSEL, SL, KAURA COPRODUCTS, SL, EXPORT ORANGE, SL. 2018-2020. IP: Dra. P. Álvarez.
4. Development of cermets with high entropy alloys as binder phase. Proyecto de I+D "Excelencia" y proyectos de I+D+i "Retos investigación" DGICYT. 1/01/2016 HASTA 31/12/2018. 90.750 euros. Investigador Principal: Dr. F.J.Gotor. Participación como investigador.
5. Desarrollo de cermets con aleaciones de alta entropía de mezcla como fase ligante para aplicaciones de mecanizado. (I+D+i, 2014) MAT2014-52407-R, del 01/01/2015 al 31/12/2017. IPs: Francisco José Gotor Martínez y José Manuel Córdoba Gallego.
6. Diseño por procedimientos mecanoquímicos de materiales estructurales para aplicaciones tecnológicas de alta temperatura. DGICYT MAT2011-22981. Enero 2012-Enero 2014. IP: Dr. F.J.Gotor.
7. Desarrollo experimental de procesos de transformación de biomasa lignocelulósica y otras fuentes de carbono en diversos bioproductos en Andalucía Sostenible BIO-ANDALUS INNTERCONECTA 2012 Contrato de I+D Pevesa y la FIUS. Enero 2012-diciembre 2014. IP: Dra. P. Álvarez.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia *(Indique los contratos más relevantes en los que ha participado, así como los méritos tecnológicos o de transferencia (máximo 5-7). Elimine, si es el caso, aquellos que no considere relevantes)*

Caracterización de piezas corrugadas y plaquetas de acero. Alcalá-González, María Dolores (Universidad de Sevilla). 2014-2015. 1996,5 EUR.

Desarrollo experimental de procesos de transformación de biomasa lignocelulósica y otras fuentes de carbono en diversos bioproductos en Andalucía Sostenible. Álvarez-Mateos, Paloma (Universidad de Sevilla). 2011-2014. 89680 EUR.



MECHANOCHEMICAL SYNTHESIS AND PROPERTIES OF NANOSIZED MATERIALS. Gotor-Martínez, Francisco José (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). 2010-2011. 10000 EUR.

C.4. Patentes

C.5. Dirección de trabajos

1. TFG: Influencia de la incorporación de diversas sales metálicas a la cascarilla de arroz en la pirolisis de la misma y en las propiedades estructurales y texturales del residuo carbonoso obtenido. 2023.
2. TFG: Caracterización de muestras procedentes de una obra de arte del siglo XVIII. Manuel Jesús Calero Muñoz. 2022
3. TFG: Influencia de las condiciones de pirolisis de la biomasa procedente de la poda de naranjos en la naturaleza de los residuos obtenidos. Patricia Rocío Espinar Gutiérrez. 2020.
4. TFG: Estudio del efecto del tratamiento mecánico de la biomasa en la naturaleza de los residuos obtenidos de su pirolisis. Pablo Cerero Sánchez. Curso 2018-19.
5. TFM: Obtención de SiC por reacción magnesio-térmica a partir de cascarilla de arroz. Alejandro Jiménez Martín. Curso 2018-19.
6. TFG: Actividad catalítica e carbones procedentes de biomasa. Magdalena Ferrero Guerrero. Curso 2018-19.
7. TFG: Obtención de carbones adsorbentes a partir de biomasa. Cristina Naranjo Calderón. Curso 2016-17.
8. TFG: Síntesis de silicio tecnológico a partir de cascarilla de arroz. Carlos González Alanís. Universidad de Sevilla. Curso 2014-2015.
9. TFG: Síntesis y caracterización de composites Si₃N₄/SiC a partir de cáscara de arroz. Javier López de la Osa García. Universidad de Sevilla. Curso 2013-14.
10. Trabajo fin de Master: Estudio de degradación de la materia orgánica de la cascarilla de arroz previa a su empleo como precursor de materiales cerámicos basados en el silicio. Elena María Jiménez Barrera. Universidad de Sevilla. Diciembre-2013.
11. Dirección DEA: Preparación de materiales en forma de polvo o partículas (DEA). Manuel Alberto Roldan Gutiérrez. Universidad de Sevilla. Curso académico 2006/2007.
12. Tesis: Reacciones de auto-propagación inducidas mediante energía mecánica (MSR): Sistemas Mt-C-N. José Manuel Córdoba Gallego. Universidad de Sevilla. Abril-2007.

C.6, C.7... (e. g., Institutional responsibilities, memberships of scientific societies...)

- Miembro del Claustro de la Universidad de Sevilla.
- Secretaria del Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla.
- Miembro de la Junta de Facultad de Química de la Universidad de Sevilla.
- Coordinadora de las Olimpiadas de Química de la provincia de Sevilla.