

Proyecto: ESPECTROMET

Desarrollo de nuevos métodos de caracterización de materiales mediante técnicas espectroscópicas

Entidad beneficiaria:

Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE). G46271144

EXPEDIENTE: **IMDEEA/2017/119**
PROGRAMA: **PRODEIT – Programa de desarrollo estratégico**
ACTUACIÓN: **IMDEEA-PROYECTOS DE I+D EN COOPERACIÓN CON EMPRESAS**
Duración: **2 años (2017-2018)**



**GENERALITAT
VALENCIANA**

ivACE
INSTITUTO VALENCIANO DE
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



Objetivo General

Desarrollo de métodos de trabajo, para estudiar y controlar las características de diferentes materiales de interés para diversas industrias como la cerámica, el refino de petróleo, etc., utilizando técnicas espectroscópicas.

Objetivos Específicos

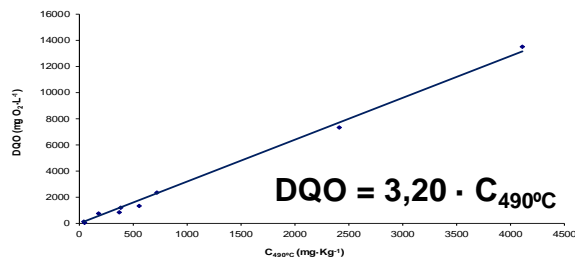
- Desarrollo de un método para controlar en tiempo real el contenido de materia orgánica en las aguas residuales industriales utilizadas en los atomizadores de la industria cerámica.
- Desarrollo de un método rápido y fiable para la determinación de diferentes especies de sodio en productos intermedios de la destilación del petróleo de forma precisa, exacta y de una duración menor a 8 horas.
- Estudio para la cuantificación de estructuras cristalinas complejas en materiales geológicos, distinguiremos entre el establecimiento de un método definitivo y fiable que permita la determinación de minerales tales como hidróxidos, minerales metamórficos fibrosos, sulfuros.... en materias primas mediante difracción de rayos X y/o métodos térmicos.
- Estudio de cinéticas de meteorización de sulfuros que pueda aplicarse a la caracterización de materias primas de uso en el sector cerámico.
- Estudio de composites destinados a la fabricación aditiva y estudio de las aplicaciones de los nuevos composites obtenidos en impresión 3D.

Elementos innovadores

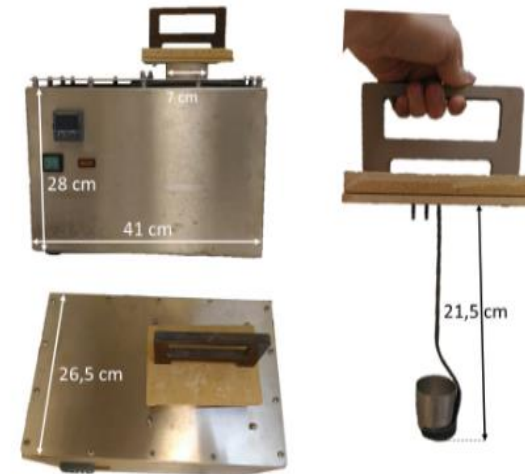
- Medida de carbono orgánico y DQO para el control de materia orgánica en aguas residuales.
- Método para la determinación de sodio en VGO's de forma precisa, exacta y en un tiempo no superior a 8 horas.
- Métodos de análisis de impurezas en materias primas con el uso de técnicas espectroscópicas.
- Estudio de sulfuros en diferentes condiciones climatológicas para el control de la aparición de defectos en el procesado de las baldosas cerámicas.
- Caracterización de resinas con curado UV para la aplicación en impresión 3D.

1. Método para controlar en tiempo real el contenido de **materia orgánica** en las aguas residuales industriales, reduciendo el tiempo de digestión 30 minutos, sin utilizar Ag_2SO_4 ni HgSO_4 .
2. Relación lineal entre **C orgánico** y **DQO**: la determinación de la DQO permitiría controlar la cantidad de materia orgánica presente en las aguas residuales y lodos.

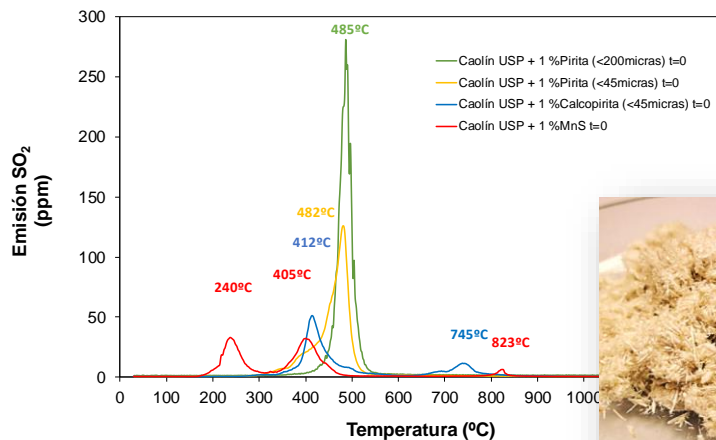
	C org ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$)	DQO ($\text{mg O}_2\cdot\text{L}^{-1}$)
Agua esmaltado	41	114
Lodos A	383	1200
Agua baja densidad	50	60
Lodos 1	4110	13485
Lodos 2	720	2368
Lodos 3	180	742
Lodos 4	370	829
Lodos 5	2415	7328



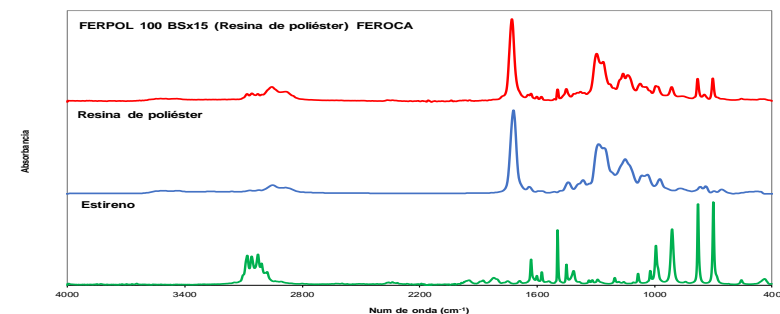
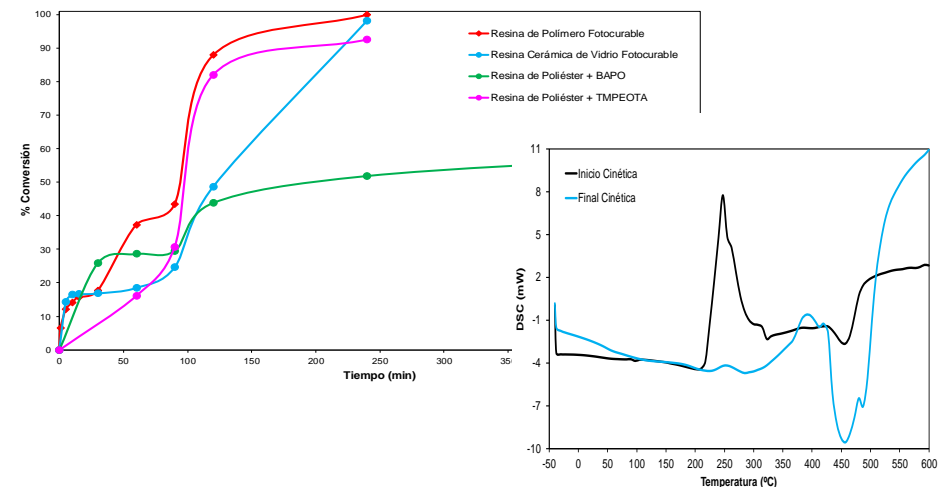
1. Método preciso y preciso para la determinación de **sodio en gasóleos al vacío (VGO) por ICP-OES** con un límite de cuantificación $<1 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$.
2. Se diseña un equipo que permite calcinar la muestra en una hora y evita las pérdidas de analitos.



1. Determinación de minerales arcillosos (**REYNOLDS CUP COMPETITION 2018**)
2. Método para la determinación de minerales minoritarios del grupo de **asbestos** o amianto
3. Metodología para la determinación de impurezas de **sulfuros** mediante Evolved Gas Analysis
4. Estudio de **cinéticas de oxidación** de pirita, calcopirita y sulfuro de manganeso en diferentes condiciones ambientales de temperatura y humedad,



1. Estudio de la **cinética** de curado en resinas para la fabricación aditiva (IR-DSC).
2. Curado por radiación UV de composites destinados a la fabricación aditiva: IR permite la determinación del **grado de conversión** del material en función del tiempo de curado.



Contribución a la resolución de un problema o debilidad regional

Problema: No existen metodologías de trabajo que permitan obtener información rápida y precisa del contenido de materia orgánica que presentan las aguas residuales utilizadas en los atomizadores industriales, impurezas presentes en las materias primas cerámicas así como la concentración de sodio a niveles muy bajos en productos de refinería (una concentración alta de este metal en planta provoca grandes daños en la estructura y los catalizadores). La falta de control de estas variables suele ocasionar importantes pérdidas por la mermas de producto final defectuoso con el consiguiente gasto en materias primas, energía y recursos asociado.

Solución propuesta: Como resultado del proyecto se dispone de tecnologías de análisis espectrométricas avanzadas que permiten mejorar la eficiencia de los procesos productivos, haciéndolos más competitivos, minimizando los tiempos de respuesta de los laboratorios y agilizando las gestiones burocráticas cuando se trata de la introducción de materiales importados, como es el caso del proceso de refinamiento del petróleo. Además de la mejora en la producción en el sector cerámico, se amplían conocimientos en una nueva forma de producción como es la fabricación aditiva aplicada a impresión 3D.

Impacto empresarial: Control de producción y disminución de productos defectuosos por defectos asociados a sulfuros y de residuos para una gestión ambiental más eficiente.

PORCELANOSA Grupo

AGC Flat Glass Iberica S.A

BP OIL ESPAÑA, S.A.U.

S.A. MINERO CATALANO ARAGONESA – SAMCA

Empresas afectadas: Con el desarrollo de este proyecto y su posterior transferencia, se contribuye a la mejora de la competitividad del tejido industrial tanto a nivel de la comunidad valenciana, como a nivel nacional y en el área de la unión europea. Con especial hincapié en las empresas del sector cerámico, del vidrio, refino del petróleo o industrias químicas.

Medidas de información, publicidad y difusión realizadas

➤ Notas de prensa

El ITC desarrolla nuevos métodos de caracterización de materiales en Espectromet

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) gracias a la financiación del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), está desarrollando nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet. En la actualidad, los métodos tradicionales espectroscópicos se utilizan en la química analítica y se basan en la interacción de la radiación electromagnética a través de partículas con la muestra a analizar para poder determinar la composición de la muestra.

El ITC investiga otros métodos de análisis de los materiales

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) está trabajando en el proyecto Espectromet, que persigue el desarrollo de nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet. En la actualidad, los métodos tradicionales espectroscópicos se utilizan en la química analítica y se basan en la interacción de la radiación electromagnética a través de partículas con la muestra a analizar para poder determinar la composición de la muestra.

El ITC desarrolla nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) gracias a la financiación del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), está desarrollando nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet. En la actualidad, los métodos tradicionales espectroscópicos se utilizan en la química analítica y se basan en la interacción de la radiación electromagnética a través de partículas con la muestra a analizar para poder determinar la composición de la muestra.

Los laboratorios del ITC, entre los mejores del mundo

Los laboratorios del Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) quedan entre los 16 mejores del mundo en la prestigiosa Reynolds Cup Competition, que este año alcanzaba su IX edición. En la primera vez que el ITC concurre a este "examen" internacional. Así pues, el ITC, en su debut en esta competición, se ha posicionado en el primer cuartil de los mejores laboratorios de caracterización química y mineralógica a escala internacional.

NEW METHODOLOGY FOR THE DETERMINATION OF SODIUM IN CRUDE OILS AND FUEL OILS

*GAZULLA, M.F.; ANDREU, C.; RODRIGO, M.; ORDUÑA, M.; VENTURA, M.J.; MONTOLÍO, F.J.

Instituto de Tecnología Cerámica, Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón, Spain.

Development of a rapid and accurate method for the determination of sodium in vacuum gas oils (VGOs) by ICP-OES

Maria Fernanda Gazulla, Cristina Andreu, Marta Rodrigo, Mónica Orduña, María Jesús Ventura

Instituto de Tecnología Cerámica, Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón, Spain.

➤ Medios de difusión sectorial

Observatorio Tecnológico

El ITC desarrolla nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet.

Development of a rapid and accurate method for the determination of sodium in vacuum gas oils (VGOs) by ICP-OES

Maria Fernanda Gazulla, Cristina Andreu, Marta Rodrigo, Mónica Orduña, María Jesús Ventura

El ITC desarrolla nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) gracias a la financiación del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), está desarrollando nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet. En la actualidad, los métodos tradicionales espectroscópicos se utilizan en la química analítica y se basan en la interacción de la radiación electromagnética a través de partículas con la muestra a analizar para poder determinar la composición de la muestra.

Design of a methodology to monitor the organic matter in industrial ceramic wastewaters and sewages

Maria F. Gazulla, María J. Ventura, Marta Rodrigo, Mónica Orduña, Cristina Andreu

Instituto de Tecnología Cerámica, Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas, Universitat Jaume I, Castellón, Spain.

➤ Redes sociales

El proyecto Espectromet desarrollará nuevos métodos de caracterización de materiales.

El ITC desarrolla nuevos métodos de caracterización de materiales a través del proyecto Espectromet.

Desarrollamos nuevos métodos espectroscópicos con Espectromet gracias a @GVAIace bit.ly/2U17FW

La Reynolds Cup sitúa los laboratorios del ITC castellonense entre los 16 mejores del mundo

Los laboratorios del Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) quedan entre los 16 mejores del mundo en la prestigiosa Reynolds Cup Competition, que este año alcanzaba su IX edición. En la primera vez que el ITC concurre a este "examen" internacional. Así pues, el ITC, en su debut en esta competición, se ha posicionado en el primer cuartil de los mejores laboratorios de caracterización química y mineralógica a escala internacional.

ESTUDIO DE SULFUROS ASOCIADOS A DEFECTOS: DESCOMPOSICIÓN Y EMISIÓN DE VOLÁTILES

E. ZUMAGUERO, J. GILABERT E. DÍAZ, M. P. GÓMEZ-TENA

(1) INSTITUTO DE TECNOLOGÍA CERÁMICA (ITC) ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LAS INDUSTRIAS CERÁMICAS (AICE) UNIVERSITAT JAUME I, CASTELLÓN, ESPAÑA.

CRITERIOS HORIZONTALES: IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

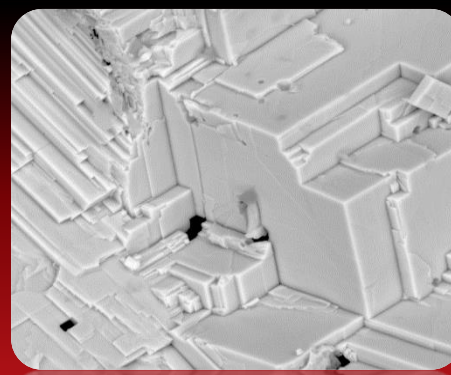
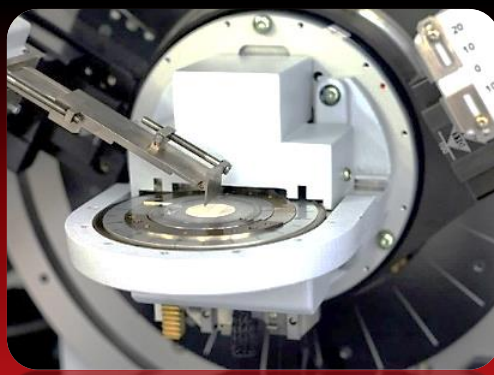
AICE ha desarrollado el proyecto sin vulnerar el principio de no discriminación en materia de sexo, raza u origen étnico, religión o convicciones, minusvalías, edad u orientación sexual, así como cumplir la Ley Orgánica 3/2007, la Ley 9/2003 de 2 de abril de la Generalitat y la Ley 13/1982 de 7 de abril 5

CRITERIOS HORIZONTALES: SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

AICE ha desarrollo sostenible y de fomento desarrollado el proyecto en el marco de un de la protección y la mejora del medio ambiente, cumpliendo con la legislación vigente en materia ambiental. Para ello AICE dispone de la Licencia Ambiental que corresponda y cumplir con las condiciones inherentes.

SINERGIAS CON OTRAS POLÍTICAS INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN PÚBLICA

Esta actividad se complementa con otras acciones políticas de apoyo a la actividad Empresarial, fomento del emprendimiento así como el fomento de la participación del H2020 de las empresas. Las acciones de difusión realizadas y planificadas de este proyecto permitirán a las empresa y sociedad en general conocer los resultados del proyecto y utilizarlos para su implementación en sus actividades empresariales.



Gracias por su atención