

# **RESUMEN POSTER REF 50**

## **DETERMINACIÓN DE FLÚOR EN FRITAS, ESMALTES Y PIGMENTOS CERÁMICOS POR WD-FRX**

**M.F. Gazulla, M. Rodrigo, M. Orduña, M.J. Ventura**

Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE)  
Universitat Jaume I. Castellón. España.

Palabras clave: flúor, fritas, pigmentos cerámicos, WD-FRX

Tipo de comunicación: Póster

### **Resumen (máximo 500 palabras)**

El flúor se encuentra presente en algunos pigmentos cerámicos ya que compuestos de flúor tales como: NaF, KF, Na<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>, BaF<sub>2</sub>, CaF<sub>2</sub>, etc, se utilizan en su síntesis como mineralizadores; mientras que en las composiciones de fritas y esmaltes, el flúor es añadido debido a sus propiedades opacificantes.

Para llevar a cabo su determinación existen diferentes metodologías de extracción, tales como pirohidrólisis o fusión alcalina, y de medida, como valoración, cromatografía iónica o potenciometría; aunque algunos de estos métodos presentan interferencias debido a la presencia de algunos elementos, mientras que otros implican una tediosa preparación de muestra y un elevado tiempo de análisis.

En este trabajo se desarrolla un método para el análisis de flúor en fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos mediante espectrometría de fluorescencia de Rayos X por dispersión de longitudes de onda (WD-FRX).

Para el desarrollo del estudio, el flúor se ha analizado mediante WD-FRX y potenciometría. Para la medida por WD-FRX, se ha realizado una recopilación de materiales de referencia y se ha optimizado la preparación de muestra tanto en forma de perlas como de pastillas. Para ello, las perlas se prepararon con diferentes diluciones y los resultados mostraron que una relación 1:5 (muestra:fundente) daba lugar a una perla homogénea, adecuada para ser medida. Las pastillas se prepararon utilizando ácido esteárico como compactante. El análisis mediante WD-FRX se llevó a cabo mediante un espectrómetro modelo AXIOS de PANalytical, utilizando el cristal PX1 (2d=5,0234). La medida de flúor por potenciometría se llevó a cabo mediante un ionómetro modelo 692pH/Ion Meter de METROHM.

La medida de flúor mediante pastillas muestra que se pueden analizar concentraciones muy bajas pero es necesario conocer la mineralogía de la muestra a priori para tener materiales de referencia adecuados y preparar una curva de calibrado de mineralogía similar a la de la muestra, ya que la respuesta del flúor cuando se analiza mediante WD-FRX y pastillas prensadas es diferente en función de la mineralogía.

La metodología optimizada para la determinación de flúor preparando la muestra en forma de perlas presenta la ventaja de que los efectos matriz son minimizados y la influencia de la mineralogía desaparece, lo cual hace que se obtengan incertidumbres aceptables, siendo útil para la determinación de flúor en muestras con concentraciones superiores a 0,1%. Además, ofrece tiempos de análisis más bajos que la potenciometría debido a la escasa preparación de muestra que se requiere, siendo por tanto óptimo para ser utilizado como método de control. El método es versátil ya que permite el análisis en distintos tipos de muestras tales como fritas, esmaltes o pigmentos cerámicos. Además, es más respetuoso con el medio ambiente que el método potenciométrico ya que este último requiere el uso de una gran cantidad de reactivos que son corrosivos y/o tóxicos.

Este trabajo ha sido financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dentro del programa de Actividades para la mejora de la Competitividad en el Plan de Ayudas a Institutos Tecnológicos a través del proyecto IMAMCA/2014/1, a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.