

CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE TINTAS CERÁMICAS MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS

GAZULLA, M.F.; GÓMEZ, C.M.; ORDUÑA, M.; RODRIGO, M.
Instituto de Tecnología Cerámica.
Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas.
Universitat Jaume I. Castellón. España.
gazulla@itc.uji.es

Resumen

Las tintas utilizadas en la fabricación de materiales cerámicos generalmente presentan en su composición una mezcla de compuestos orgánicos y una fracción inorgánica formada por un pigmento cerámico.

Para llevar a cabo un control de la composición de estos materiales y proceder a su optimización, es de especial interés disponer de una información detallada de los componentes que presentan.

Técnicas espectroscópicas, tales como la espectroscopía de infrarrojo por Transformada de Fourier (FT-IR) y la espectrometría de fluorescencia de rayos X por dispersión de longitudes de onda (WD-FRX), y el análisis elemental mediante combustión y detección por IR o por termoconductividad, permiten llevar a cabo la caracterización de este tipo de materiales (tintas, vehículos, aditivos, etc.). Por una parte, con la espectroscopía de FT-IR se realiza un análisis estructural que proporciona información sobre los grupos funcionales presentes, y por lo tanto, sobre el tipo de compuestos orgánicos. Por otra parte, con la espectrometría de WD-FRX se obtiene información sobre la composición elemental de la fracción inorgánica, con lo se puede conocer el tipo de pigmento utilizado. Por último, el análisis elemental de C, H, N y S complementa la información obtenida mediante FT-IR.

En este trabajo se ha desarrollado un método mediante el cual se puede realizar la caracterización de una tinta cerámica haciendo uso de las técnicas de FT-IR, WD-FRX y analizadores elementales de C, H, N y S. Para ello, se ha estudiado la forma óptima de preparación de las muestras y se han realizado las calibraciones y validaciones pertinentes. Debido a que no existen materiales de referencia de tintas cerámicas disponibles comercialmente, se han preparado patrones sintéticos mezclando materiales de referencia y reactivos de elevada pureza, con objeto de disponer de materiales con una composición similar a las tintas cerámicas.

Los resultados obtenidos en la caracterización de tintas muestran que las medidas cuantitativas por FT-IR son aceptables para la cuantificación de los componentes mayoritarios de la tinta. En el caso de la caracterización por WD-FRX, se han obtenido límites de detección muy bajos para todos los elementos analizados: mayoritarios, minoritarios y trazas, pudiéndose analizar la muestra en solución sin tratamiento previo, o tras un proceso de calcinación. Para la determinación de C, H, N y S utilizando los analizadores elementales se obtienen límites de detección bajos para los cuatro elementos analizados.

Palabras clave: tintas cerámicas, FT-IR, WD-FRX, analizadores de C, H, N y S.