

Resumen Ponencia 75

Preparación de materiales de referencia de materias primas cerámicas

M.F. Gazulla*, M. P. Gómez, M. Orduña, E. Zumaquero, M. Rodrigo

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

Palabras clave: Materiales de referencia, materias primas cerámicas, caracterización química, mineralógica y termogravimétrica.

La industria española de pavimentos y revestimientos cerámicos es, en la actualidad, reconocida internacionalmente por la gran competitividad de sus productos, basada tanto en su gran calidad estética como en la técnica. De ello deriva la exigencia de una caracterización precisa de las materias primas utilizadas, para evitar defectos de fabricación, tener bajo control el proceso productivo o bien para modificar las características técnicas del producto final.

El objetivo del presente trabajo ha sido preparar una serie de materiales de referencia de materias primas cerámicas para la calibración y/o validación de métodos de determinación de la composición química, mineralógica y del comportamiento termogravimétrico, con objeto de ser utilizados en laboratorios de control e investigación en la industria cerámica. Esto permitirá controlar mejor los procesos industriales y desarrollar unos sistemas de medida que permitan, mediante el uso de los materiales de referencia preparados, la obtención de resultados homogéneos, tanto entre distintos laboratorios, como en el tiempo.

Para la preparación de los materiales de referencia de materias primas cerámicas, en primer lugar se realizó la elección de las materias primas más significativas en la preparación de composiciones cerámicas de cocción roja y blanca para la fabricación de azulejo, pavimento gresificado y gres porcelánico. Los materiales estudiados han sido: una arcilla de cocción roja para revestimiento, una arcilla de cocción roja para pavimento, una arcilla de cocción blanca nacional, una arcilla de cocción blanca de importación, un caolín, una arena silícea, un feldespato sódico, un feldespato potásico, un carbonato de calcio y una dolomita.

Seguidamente, tras la preparación de los materiales, que consistió en la trituración, cuarteo y molturación de éstas hasta un tamaño de partícula determinado (inferior a 45 μm), se realizó el ensayo de homogeneidad, etapa imprescindible en cualquier proceso de preparación de un material de referencia, y una vez comprobado que los materiales eran homogéneos se procedió a la caracterización propiamente dicha.

La caracterización química se realizó mediante diferentes técnicas analíticas: espectrometría de fluorescencia de rayos X (FRX), espectrometría óptica de emisión de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) y análisis elemental de S mediante combustión con horno de inducción y detección por IR, y utilizando diferentes métodos para llevar a cabo las validaciones: mediante el uso de materiales de referencia certificados, mediante la participación en las rondas de intercomparación "Internacional Proficiency Test for Analytical Geochemistry Laboratories" organizadas por la International Association of Geoanalysts desde el año 2000, realizando el análisis en otro laboratorio independiente y analizando cada uno de los elementos por más de un método (técnica). También se llevó a cabo la caracterización mineralógica mediante difracción de rayos X, donde además de la identificación de las fases cristalinas presentes en cada muestra, se realizó una cuantificación de las estructuras cristalinas identificadas. Asimismo se realizó la caracterización termogravimétrica, donde se analizaron todas las variaciones de peso experimentadas en cada material en el intervalo de temperaturas de 25 a 1200°C.

Finalmente, se han preparado los materiales de referencia con todos los datos obtenidos: composición química de cada material, donde se incluyen los elementos mayoritarios y minoritarios, el contenido de cada fase cristalina y los valores de pérdidas de peso que experimenta cada material en el intervalo de temperaturas de 25 a 1200°C.

Tipo de comunicación: Ponencia

*Autor correspondencia: marife.gazulla@itc.uji.es