

RESUMEN PONENCIA N° 119 UTILIZACIÓN DE UNA NUEVA MATERIA PRIMA BORÁCICA PARA LA FORMULACIÓN DE ESMALTES

S. Cook⁽²⁾, M. Galindo⁽²⁾

⁽¹⁾ Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE). Universitat Jaume I. Castellón. España.

⁽²⁾ Rio Tinto Minerals

Email: pilar.gomez@itc.uji.es; Simon.Cook@riotinto.com

La empresa Rio Tinto Minerals ha desarrollado un nuevo borato (E-4972), que puede ser utilizado en la formulación de esmaltes sin la utilización de las fritas convencionales (patente pendiente WO 2007/148101).

Este nuevo borato, sintetizado mediante calcinación a baja temperatura, aporta fundamentalmente cinco óxidos: óxido de silicio (SiO_2), de aluminio (Al_2O_3) de boro (B_2O_3), de calcio (CaO) y de sodio (Na_2O), siendo su contenido en B_2O_3 entre un 10-11 % en peso. Es mayoritariamente amorfo, siendo el cuarzo la fase cristalina presente de forma mayoritaria.

Características tales, como presentar una baja solubilidad y formar fácilmente fase vítrea, hace que sea posible utilizar el nuevo borato, como materia prima en composiciones de esmalte. Su aptitud para la formulación de esmaltes, ha sido el resultado de varios años de investigación en colaboración con el Instituto de Tecnología Cerámica.

En este trabajo se ha estudiado la viabilidad de fabricar esmaltes cerámicos haciendo uso de una nueva materia prima borácica sintética, la cual permite aportar boro a la composición de los esmaltes sin necesidad de hacerlo en forma fritada. Se han podido obtener vidriados con similares características técnicas y estéticas que los obtenidos a partir de esmaltes de uso industrial que contienen fritas en su composición, por lo que resulta posible formular esmaltes mediante el empleo de la nueva materia prima de boro sintética.

Se ha realizado la formulación de esmaltes para azulejo, gres esmaltado y gres porcelánico con acabados brillantes y transparentes, mates, opacos y satinados. Las propiedades evaluadas han sido estéticas (brillo y color), térmicas (expansión térmica, fundencia y temperatura de sellado), estructurales (desarrollo de estructuras cristalinas y microestructura) así como otras características técnicas (resistencia al ataque químico, dureza o tenacidad) de importancia en la evaluación de la calidad de los vidriados de baldosas cerámicas. Se concluye que el nuevo borato, es idóneo para el uso en la formulación de esmaltes mates u opacos a elevada temperatura, siendo su uso algo más limitado en la formulación de esmaltes de azulejo que requieran un elevado brillo.

Se han realizado ensayos a escala de planta piloto e industrial, siendo asimismo satisfactorios, los resultados obtenidos.

Por tanto, se ha comprobado que mediante el uso de la nueva materia prima de boro E-4972, es posible obtener esmaltes de diferentes características sin la necesidad de utilizar fritas como materia prima, siendo el principal objetivo del desarrollo de esta nueva

materia prima borácica, el proporcionar a los fabricantes de fritas y esmaltes, una herramienta que permita obtener beneficios técnicos, económicos y medioambientales, al posibilitar reemplazar total o parcialmente las fritas utilizadas en la formulación de ciertos esmaltes.

Palabras clave: Materia prima borácica, formulación, esmaltes, baldosas

Tipo de contribución: oral