

Ponencia n° 21

Uso de arcilla bentonítica tratada térmicamente para formulación de recubrimientos cerámicos

A. García R.¹; C. Domínguez R.²; A. Aguilar-Elguézabal²; M. Bocanegra B.²

¹ *Interceramic, Dpto. de Inv y Desarrollo.,*

Av. Carlos Pacheco #7200 Chihuahua, Chih., 31060 México

² *Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C..*

Miguel de Cervantes 120, Chihuahua, Chih., 31110, México

Resumen

En la formulación de cuerpos cerámicos por vía húmeda, el uso de arcillas bentoníticas está limitado debido a que en la etapa molienda, la naturaleza polar de estas arcillas limita la concentración de sólidos y genera problemas reológicos en la suspensión (problemas de desfloculación), por lo que a pesar de que esta arcilla cuenta con una composición química adecuada para la conformación de cuerpos cerámicos, el aprovechamiento de este tipo de arcillas es mínimo. En el presente trabajo, se reporta el uso de una bentonita cálcica, localizada en el sur de Texas USA, pre-tratada térmicamente, para la formulación de cuerpos cerámicos para recubrimiento, procesados por vía húmeda. El contenido de bentonita en la formulación es de 40-45 % en peso. En la composición de ésta formulación no se considera la incorporación de CaCO_3 , ya que el análisis químico de la bentonita indica un contenido de 12 % en peso de CaCO_3 y en el análisis dilatométrico se observa una zona de estabilidad $\Delta l/l_0 \cong 0$ entre los 950 – 1150 °C, con una temperatura de inicio de sinterización de 850 °C. La formación de fase líquida a baja temperatura, durante la sinterización de la bentonita, al reaccionar con el CaO produce una matriz vítrea de la cual se segregan cristales de albita cálcica, fase identificada por medio de DRX en probetas cocidas a 1115°C. La formación por segregación de cristales de albita cálcica durante el proceso de sinterización de cuerpos para recubrimiento, disminuye la velocidad de sinterización debido al aumento de la viscosidad de la fase líquida, dando como resultado la formación de una zona de ($\Delta l/l_0 \cong 0$) conocida como palier de estabilidad, en el rango de temperatura de 950 – 1150 °C. El uso de la bentonita tratada térmicamente, permite agregar una cantidad importante de la misma para la manufactura de piezas cocidas de cuerpos cerámicos sin cambios dimensionales. Las microfotografías obtenidas de microscopía electrónica de barrido (SEM) muestran la segregación de la fase cristalina a partir de la matriz vítrea. Estos resultados permiten afirmar que las piezas cocidas presentarán un menor contenido de fase hidratable y por tanto una menor tendencia al cambio de curvaturas de convexas a cóncavas con el tiempo.