

RESUMEN PONENCIA N° 118

Método de preparación y caracterización de estructuras cerámicas multicapas basadas en gres porcelánico y monoporosa.

Sidnei Antonio Pianaro¹, Fabiano Burnat¹, Thiago Stoco¹, Milton Domingos Michel¹, Sérgio Mazurek Tebcherani¹, Juan B. Carda Castelló²

- 1- Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Materiais, 84030-900, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.
- 2- Universitat Jaume I, Departamento de Química Inorgánica y Orgánica, 12071, Castellón, España.

e-mail: sap@uepg.br

Los materiales cerámicos presentan muchas características atractivas que les confieren buenas propiedades frente a los otros materiales, pueden ser citadas la baja densidad, alta dureza, buenas características refractarias, resistencia química y la corrosión, más allá de las características ópticas, eléctricas y magnéticas específicas. La fragilidad inherente, sin embargo, limitan el uso de la cerámica en algunas aplicaciones estructurales. El incremento de la tenacidad a la fractura es un principio importante para el desarrollo de materiales cerámicos mas confiables. Particularmente, la fabricación de multicapas cerámicas es un proyecto que hace posible el aumento de la tenacidad a la fractura. Hay diversos métodos en la literatura de fabricación de multicapas, pero algunos de ellos son mucho complejos y de difícil reproducción en los ciclos de cocción rápida industriales empleadas en la actualidad. En este trabajo ha sido desarrollado un equipo por lo cual es posible la producción de multicapas cerámicas empleando polvos con humedad bajo los 10% a partir de recetas industriales para la fabricación de gres porcelánico y monoporosa. También ha sido estudiado el comportamiento a la fractura de las probetas cocidas. El método ha sido constituido por lo que sigue: tal como presentado en la figura 1, uno de los polvos fue depositado en el interior del estampo y en seguida el nivelador fue desplazado horizontalmente sobre su superficie hasta la obtención de una capa con espesor previamente definido. Después de formada la primer capa, el otro polvo fue depositado sobre lo primer, de la misma manera del procedimiento anterior, hasta la obtención del espesor previamente proyectado. En este trabajo ha sido proyectado un sistema basado en seis capas diferentes.

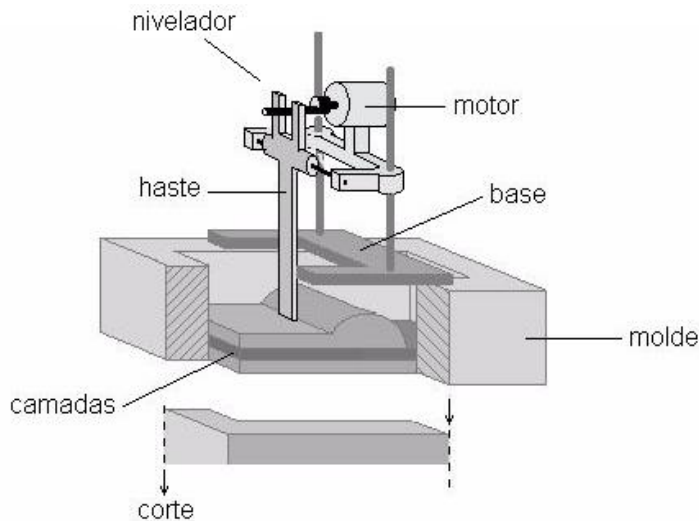


Fig. 1 – Aparato para la producción de multicapas cerámicas a partir de polvos con baja humedad.

Las capas depositadas fueran prensadas en 350 Kg/cm^2 , secas en estufa a la temperatura de 110°C y cocidas en la temperatura de $1100^\circ\text{C}/1 \text{ hora}$. En la tabla 1 son presentados los resultados de la tenacidad a la fractura, deformación y resistencia del sistema multicapas y de sus referencias monolíticas.

Tabla 1 – Propiedades mecánicas de las probetas cerámicas cocidas.

Amostras	deform. (mm)	RF (MPa)	E frat. (J/m^2)
grês	0,10	44,11	2035
monoporosa	0,10	12,82	492
multicamada	0,25	32,29	7756

La energía de fractura obtenida para las multicapas cerámicas fue alrededor de cuatro veces superior cuando comparada a su referencia monolíticas compuesta por gres porcelánico y alrededor de dieciséis veces a la presentada por la capa de monoporosa, resultando en un gran aumento de la tenacidad de los sistemas multicapas obtenidos en este trabajo. Por lo tanto, el método desarrollado es muy prometedor para la fabricación de cerámicas multicapas tradicionales en escala industrial.