

RESUMEN PONENCIA 47
**RECUBRIMIENTOS NANOESTRUCTURADOS SOBRE VIDRIADOS
POR PIRÓLISIS DE AEROSOL**

M.D. Palacios, S. Mestre, E. Blasco, E. Zumaquero
Instituto de Tecnología Cerámica.
Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas.
Universitat Jaume I. Avda. Vicent Sos Baynat. s/n, 12006 Castellón. España.
Tel. 34 964 34 24 24. Fax. 34 964 34 24 25.e-mail: lola.palacios@itc.uji.es

Keywords: pirólisis de aerosol, capas nanométricas, color, brillo.

La aplicación de capas de espesor nanométrico sobre sustratos es un campo de investigación muy activo. Sin embargo, una buena parte de los métodos utilizados para ello implican equipamiento muy costoso (Ej. PVD o CVD) o condiciones de operación exigentes (atmósferas especiales, vacío, gases tóxicos, etc.), que no son fácilmente transferibles a industrias tradicionales, como el sector de baldosas cerámicas.

En este trabajo se ha investigado la deposición de capas nanoestructuradas sobre el vidriado de baldosas cerámicas, mediante la técnica de pirólisis de aerosol, aprovechando el calor contenido en las propias baldosas durante el tramo de enfriamiento de su ciclo de cocción, de modo que no es necesario ningún aporte energético adicional. Concretamente se ha estudiado el efecto de diferentes variables (tipo de vidriado, temperatura de aplicación, concentración del precursor y tipo de óxido depositado), sobre cambio en el aspecto del vidriado (color y brillo), para evaluar las posibilidades decorativas de la técnica.

Como precursores se han empleado nitratos de cobre y cobalto, ya que son sales que descomponen con facilidad, y los óxidos resultantes poseen propiedades ópticas notables. Para evaluar el efecto del sustrato, se prepararon vidriados transparentes de diferente temperatura de maduración.

La capa nanoestructurada se forma dentro de un intervalo de condiciones relativamente amplio, ya que se han ensayado con éxito disoluciones con concentraciones de precursor entre 1 M y 3 M, y temperaturas de la baldosa entre 400°C y 550°C. Temperaturas más reducidas no permiten anclar correctamente el material depositado sobre la superficie del vidriado, mientras que temperaturas más elevadas no son recomendables por interferir con el cambio alotrópico del cuarzo ($T_{\alpha \rightarrow \beta} = 573^\circ\text{C}$) presente en las baldosas. Por otra parte, la naturaleza del vidriado influye sobre las propiedades de la capa obtenida.

Las capas aplicadas alteran la apariencia de la baldosa, de modo variable según las condiciones de operación empleadas y la naturaleza del precursor utilizado. La nanocapa depositada cambia el color original del vidriado y en determinadas condiciones le confiere un aspecto ligeramente metalizado. Sin embargo el cambio más notable se produce en el brillo, ya que en las condiciones óptimas, se consiguió triplicar el brillo del vidriado original.

Los resultados demuestran que se pueden aplicar capas nanoestructuradas sobre la superficie de vidriados cerámicos, con una versión muy económica de la descomposición de aerosol, consiguiendo cambios muy apreciables en el aspecto de las superficies, pero es necesario controlar las variables de operación ya que influyen notablemente sobre el color y el brillo del producto final.