

RESUMEN PONENCIA 57

EFFECTO LUSTRE: MECANISMO E INFLUENCIA DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA.

**M.J. Orts⁽¹⁾, F.J. García-Ten⁽¹⁾, A. Gozalbo⁽¹⁾, E. Bou⁽¹⁾, R. Pérez⁽¹⁾,
J. Manrique⁽²⁾, J. Usó⁽²⁾**

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

⁽²⁾Ferro Spain, S.A.

Palabras clave: lustre, scheelita

Tipo de comunicación: oral

Resumen

El efecto "lustre" consiste en un brillo elevado de la superficie vidriada, con tonalidades que cambian según la incidencia de la luz, dando un aspecto nacarado a la pieza. Se produce cuando la luz atraviesa una fina capa en la superficie vidriada cuyo índice de refracción es mucho más alto que el del vidriado sobre el que se encuentra depositada. Esta capa superficial puede obtenerse por distintos mecanismos: reacción entre la frita del esmalte base y un material aplicado en la superficie del esmalte crudo, desvitrificación a partir de una frita o deposición en fase vapor (CVD o PVD) sobre una pieza vidriada. Los denominados "lustres de wolframio" se obtienen por el primer mecanismo. Se forma una fina capa de cristales de Scheelita, cuyo índice de refracción es 1.92-1.93 frente al de los vidrios de sílice que es del orden de 1.5, por reacción entre el wolframio que se aplica sobre un esmalte crudo, en forma de óxido o metal, con el calcio del esmalte.

Se ha comprobado que el efecto se obtiene cuando la Scheelita (CaWO_4) se forma in-situ durante la cocción de la pieza, dando lugar a cristales orientados, y que la aplicación de una fina capa de CaWO_4 sobre el esmalte crudo genera una superficie refractaria sin ningún tipo de efecto, debido probablemente a la orientación aleatoria de los cristales aplicados.

La reacción entre el W y el Ca tiene lugar en la superficie de las partículas de frita y el tamaño de éstas afecta considerablemente al resultado. Cuando la frita tiene un tamaño estándar, típico de una aplicación de esmalte a campana, la superficie de reacción no es muy elevada y permite que se forme la capa superficial de CaWO_4 que produce el efecto. En cambio, cuando las partículas de frita son muy finas ($<3\mu\text{m}$) se incrementa la superficie de reacción con el W y se forma un esqueleto de cristales de CaWO_4 que rodea a las partículas de frita, recubriéndolas y generando una estructura rígida (los cristales de CaWO_4 son muy refractarios) que impide la sinterización por flujo viscoso y no forma la película superficial necesaria para que se produzca el efecto decorativo buscado.