

La interfase soporte - esmalte

¿Qué es la interfase?

La interfase soporte – esmalte es la zona de unión entre ambos que se origina a lo largo de la curva de calentamiento y es el resultado de la interacción química entre los componentes del soporte (o “bizcocho”) y del esmalte (o del engobe en caso de que la primera capa aplicada sea un engobe). Es, por tanto, una capa intermedia entre el esmalte y el soporte, de composición diferente a ambos, originada durante la cocción y que une rigidamente a ambos.

El espesor de esta capa oscila entre 5 y 40 μm ⁽¹⁾. Su composición no es homogénea ya que varía según el eje soporte- esmalte.

Factores que influyen en la formación de la interfase.

Durante la cocción se produce un ataque químico mutuo entre el soporte y el esmalte. Durante este ataque parte de los componentes en contacto, tanto del esmalte (o engobe) como del soporte funden y/o reaccionan entre sí, produciendo nuevos componentes. Durante el enfriamiento pueden aparecer cristales originados en el soporte y crecidos a través de la interfase, aunque también es posible el proceso inverso. En todas estas interacciones hay aportación de componentes de uno u otro. En ella influyen ⁽²⁾:

- la naturaleza y el estado del soporte (poroso o no, bizcochado o crudo);
- la temperatura máxima de cocción y el tiempo de maduración;
- el contenido en frita del esmalte;
- la composición del esmalte (si contiene mucho componente activo, como Pb, Ba, álcalis, B_2O_3 , CaO);
- el espesor de la capa de esmalte;
- la tensión superficial del esmalte fundido;
- la viscosidad del esmalte fundido;
- la difusibilidad mutua de los componentes de la pasta y el esmalte.

Un factor de gran importancia es el grado de vitrificación (gresificación) de la pasta que compone el soporte, puesto que la facilidad de penetración tendrá un papel importante en el mecanismo y en la extensión del ataque soporte-esmalte. Por tanto, un mismo esmalte dará distintos resultados aplicado sobre una misma pasta bizcochada a diferentes temperaturas.

Para obtener una buena interfase en esmaltes de media y alta temperatura, y especialmente en productos elaborados por monococción, es conveniente que el esmalte retrase el inicio de la fusión hasta que se haya iniciado la vitrificación del soporte de manera que esto favorezca las reacciones químicas entre soporte y esmalte ⁽²⁾.

¿Por qué es importante la interfase?

Esta capa intermedia posibilita la **adherencia del esmalte al soporte cerámico** y mejora la resistencia mecánica del producto cerámico ⁽¹⁾. Una insuficiente adherencia entre esmalte y soporte puede provocar la separación del esmalte, defecto conocido como [desconchado](#) (figura 1). Estos desconchados pueden ser producidos por un exceso de refractariedad ⁽³⁾ que impide la formación de una adecuada interfase. La composición, espesor y características de esta interfase dependen de la temperatura máxima de cocción y de las características físico-químicas del soporte y del esmalte ⁽⁴⁾.



Figura 1. Desconchado por falta de adherencia entre esmalte y soporte.
Fotografías: Rafa Galindo.

Bibliografía

- (1) HEVIA, R; et al. *"Introducción a los esmaltes cerámicos"*. Pg 133. Ed. Faenza Editrice Ibérica. Castellón, s.f.
- (2) PARMELEE, C.W. *"Ceramic glazes"*. Pgs. 216-221. Ed. Cahners Publishing Company, Inc. 3ª Ed. Massachusetts, 1973.
- (3) AMORÓS ALBARO, J.L. et al. *"Defectos de fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos"*. Pg. 145. AICE-ITCE. Conselleria d'Industria de la Generalitat Valenciana. València, 1991.
- (4) AMORÓS ALBARO, J.L. et al. *"Acuerdo esmalte-soporte (IV). Naturaleza de la interfase esmalte-soporte"*. Técnica cerámica, 181 Pgs 138-144. (1990).