

Grietas en la base

Descripción

En la base de piezas torneadas pueden presentarse grietas en forma de **S** como la que puedes ver en la figura 1. Estas grietas tienen un alcance limitado, aunque pueden llegar a atravesar la base del producto.



Figura 1. Grieta en la base de un bol torneado. Fotografía: Rafa Galindo.

Causas del defecto

El defecto se atribuye ⁽¹⁾ ⁽²⁾ a la diferencia en la velocidad de secado entre la parte central, muy húmeda e incluso con algo de barbotina procedente del torneado ⁽²⁾, y la parte periférica de la base, menos húmeda. Otra causa probable puede ser la diferencia de espesores en la base de la pieza.

También puede aparecer una grieta en la parte baja de las piezas torneadas si, durante el torneado, no se aplica presión sobre la base, o que hace que las partículas de los minerales arcillosos, que son planas, no queden orientadas paralelamente a la superficie como sucede en las paredes ⁽²⁾. Esta diferencia de orientación puede provocar una diferencia en la velocidad de eliminación de agua y, por tanto diferencias de contracción que provocan la aparición de grietas, aunque estas no tienen forma de S, sino que suelen ser rectas.

¿Cómo solucionarlo?

El remedio más eficaz consiste en eliminar la barbotina depositada en el fondo de la pieza, procedente del torneado, con una esponja antes del secado.

Por otra parte debe procurarse tornearse la base evitando en la medida de lo posible grandes diferencias de espesor y amasar correctamente la pella antes del torneado.

¿Quieres saber más?

El defecto descrito ocurre durante el secado, debido a diferencias en la velocidad de secado que conducen a diferencias de contracción.

¿Por qué contraen las piezas cerámicas durante el secado?

Las pastas cerámicas preparadas para el conformado en húmedo, es decir torneado, calibrado, moldeado, etc. tienen contenidos en agua entre el 15 % y el 25 % dependiendo de la plasticidad de la pasta. Las partículas

sólidas de la pasta están separadas por finas películas de agua (figura 2) denominada “agua de contracción” ⁽³⁾, aunque se atraen por fuerzas gravitatorias y por fuerzas de Van der Waals. Esta disposición permite el deslizamiento de unas partículas sobre otras cuando se aplica una fuerza deformante y que la nueva forma se mantenga cuando cesa esta fuerza. La propiedad que permite esto se conoce como “plasticidad”.

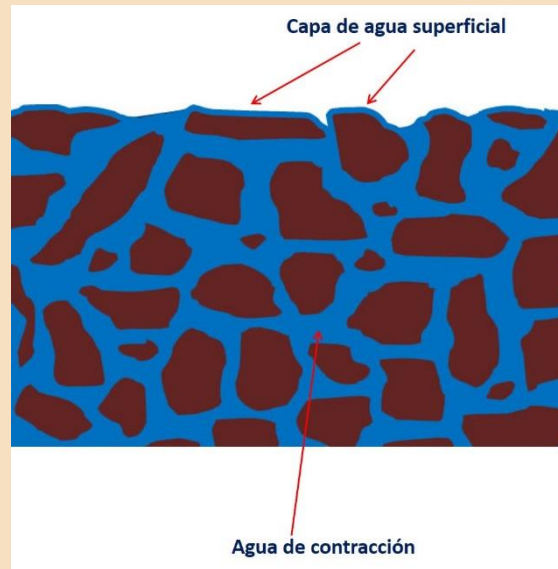


Figura 2. Grieta en la base de un bol torneado. Imagen: Rafa Galindo.

Durante el secado, se va eliminando el agua de contracción y las partículas se acercan unas a otras, por efecto de las fuerzas atractivas actuantes, provocando la contracción del producto. Las partículas se van acercando hasta entrar en contacto unas con otras, momento en el que cesa la contracción aunque no el secado (figura 3). Pueden aparecer grietas o de deformaciones hasta que se alcanza este punto ⁽⁴⁾. La humedad presente en el producto en el momento en el que cesa la contracción se denomina “límite de retracción” ⁽⁵⁾ (*).

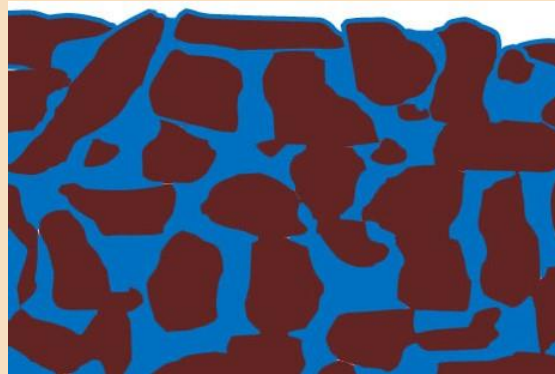


Figura 3. Acercamiento de partículas (contracción) hasta el límite de retracción. Imagen: Rafa Galindo.

Si el secado continúa, se elimina el agua presente entre las partículas aunque estas ya no pueden acercarse unas a otras puesto que están en contacto y no hay contracción.

Si el secado se realiza a temperatura y atmósfera ambiente, como es habitual en cerámica artística, se detiene cuando se llega a la “humedad de equilibrio” (figura 4). Esta humedad depende de las características de la pasta (minerales presentes, porosidad) y de las condiciones ambientales (humedad y temperatura).

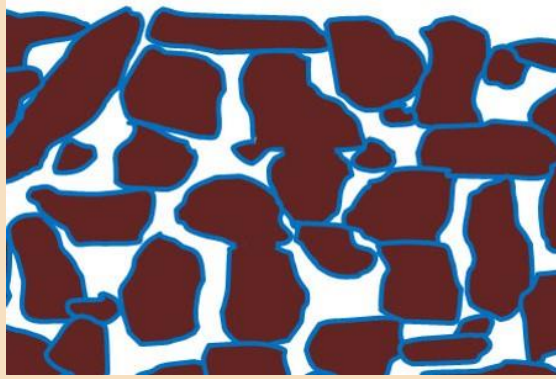


Figura 4. El secado continúa hasta la humedad de equilibrio sin producir contracción. Imagen: Rafa Galindo.

(*) Esta humedad suele estar alrededor del 10 % en muchas pastas. Esto significa que los productos cerámicos conformados por debajo de esta humedad, como por ejemplo las baldosas industriales obtenidas por prensado en semiseco (aproximadamente al 6 % de humedad) no experimentan una contracción apreciable durante el secado.

Bibliografía

- (1) FORCIONI, A.; LUCCHESI, F. *"Problemas y defectos en la cerámica artística. Casas y soluciones"*. Pg. 26 y 34. AEDO, 2008.
- (2) FRASER, H. *"Ceramic faults and their remedies"*. Pg. 14. Ed. A&C Black. London, 1986.
- (3) NORTON, F.H. *"Cerámica fina. Tecnología y aplicaciones"*. 1ª Ed. Pg.159. Ediciones Omega. Barcelona, 1975.
- (4) ESTRADA, D.A.; ESPINOSA DE LOS MONTEROS, J. *"El secado de los productos cerámicos"*. Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Vol 21, nº 6. Pgs 327 - 337. Disponible en <http://boletines.secv.es/upload/198221327.pdf> [Consulta 2/11/2018]
- (5) GIPPINI, E. *"Pastas cerámicas"*. Pg.50. Ed. Instituto Eduardo Torroja. Madrid, 1979.