

# **RESUMEN POSTER N°63**

## **UTILIZACIÓN DEL MÉTODO DE DESGASTE PIN-ON-DISK PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA DE MATERIALES CERÁMICOS**

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

Email: pilar.gomez@itc.uji.es

La resistencia al desgaste es una de las propiedades más significativas a tener en cuenta en la selección de materiales que van a ser sometidos a procesos de abrasión, rayado o desgaste.

Determinar la respuesta de un material cuando éste va a ser sometido a agresiones no superficiales de tipo mecánicas o tribológicas, requiere la utilización de técnicas de caracterización que simulen el comportamiento del material en estas condiciones de uso. El desgaste mediante un tribómetro Pin-on-disk es una de las metodologías de ensayo más ampliamente utilizadas en la evaluación de la resistencia al desgaste en materiales metálicos, poliméricos y recubrimientos de poco espesor. Sin embargo, existen pocos trabajos en los cuales se haya aplicado esta técnica para caracterizar la respuesta a la abrasión profunda de materiales cerámicos.

El objetivo principal del presente trabajo consiste en la implementación de la técnica de desgaste mediante el uso de un tribómetro pin-on-disk para la caracterización de materiales de naturaleza cerámica, y su posterior correlación con la microestructura de dichos materiales, así como con sus propiedades mecánicas.

Por dicha razón, se ha programado la realización de una secuencia de ensayos sobre diferentes materiales cerámicos de baja porosidad susceptibles de ser sometidos a procesos de abrasión. Se analizaron vidriados y materiales cerámicos de diferente naturaleza, microestructura y aspecto superficial (vidrio, vidriados cerámicos, materiales cerámicos tradicionales y cerámicas avanzadas) con el fin de evaluar la sensibilidad del método pin-on-disk en la respuesta de dichos materiales a la abrasión profunda. Asimismo, también se ha estudiado su correlación con las propiedades mecánicas más importantes a controlar en este tipo de muestras, como son la microdureza, el módulo de elasticidad y la tenacidad.

Tras la evaluación de los resultados obtenidos sobre materiales cerámicos de baja porosidad, se ha podido observar que las muestras tales como alúmina y nitruro de silicio presentan una mayor resistencia al desgaste que el resto de muestras cerámicas ensayadas, las cuales a su vez van aumentando su velocidad específica de desgaste a medida que lo hace el porcentaje de fase vítrea presente en su composición.

Además, entre los vidriados cerámicos se comprueba que la presencia de estructuras cristalinas de menor tamaño y homogéneamente distribuidas por la matriz vidriada, mejoran su respuesta frente al desgaste. La presencia de estos cristales en el seno del vidriado, además, ejerce un marcado efecto sobre sus propiedades mecánicas finales y su microestructura. También se ha establecido una relación directa entre las curvas de desgaste de los materiales y su rugosidad superficial.

La realización del presente trabajo ha sido apoyado por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y por el IMPIVA (Generalitat Valenciana).

Palabras clave: Resistencia al desgaste, Tribómetro pin-on-disk, Materiales cerámicos, Microestructura, Propiedades mecánicas

**Tipo de contribución: póster**