

OBTENCIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS DE ALTAS PRESTACIONES MEDIANTE FABRICACIÓN ADITIVA CON TÉCNICA DE FOTOPOLIMERIZACIÓN

E-mail: pilar.gomez@itc.uji.es

Descripción del proyecto

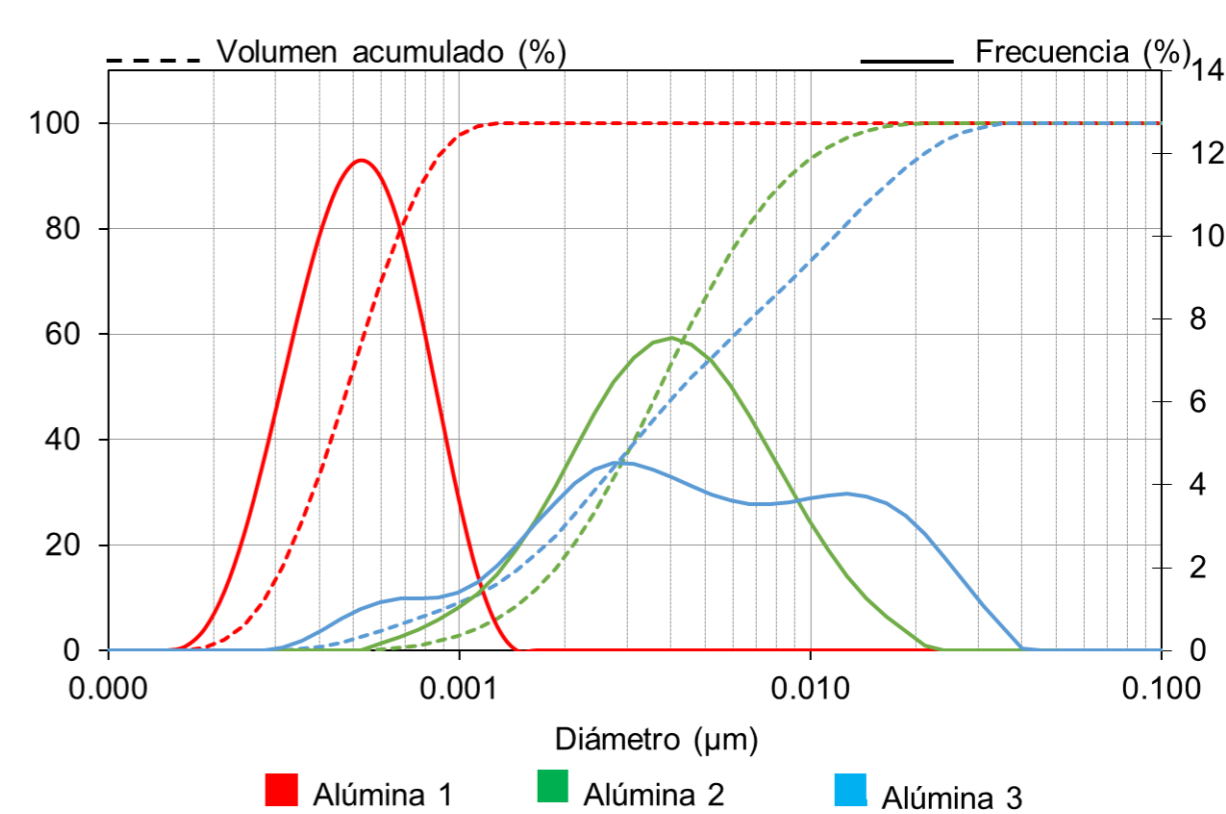
Los materiales **cerámicos de alto rendimiento** se han utilizado ampliamente en la industria aeroespacial, biomédica, automotriz y electrónica, debido a sus propiedades excepcionales, como su alta resistencia y dureza, su resistencia a las altas temperaturas y a la corrosión.

La **fabricación aditiva** (FA) tiene el potencial de alterar la industria cerámica al ofrecer nuevas oportunidades para fabricar componentes cerámicos avanzados sin necesidad de costosas herramientas, reduciendo así los costes de producción y los plazos de entrega y aumentando la libertad de diseño.

El objetivo del proyecto (IMDEEA/2022/4) es **optimizar y desarrollar** materiales composites cerámicos con **resinas fotocurables** que puedan ser utilizados en máquinas de **código abierto** y con un tiempo de postprocesado menor al actual. Los productos finales desarrollados serían **cerámicas avanzadas** de posible uso en sectores como el de fabricación de piezas especiales, filtros, joyería, semiconductores, catalizadores...

En la primera parte del proyecto se utilizó como material de base una resina fotorpolímera (Genesis Development Resin Base, Thethon 3D). Se seleccionaron tres tipos de alúmina para estudiar la influencia del tamaño de las partículas (Figura 1). En este estudio se emplearon tres tipos de dispersantes: Solución de polimetacrilato de amonio (D), monómero de acrilato (S) y ácido oleico (OA).

A partir de análisis coloidales, se puede determinar que el dispersante S da los mejores resultados tanto en términos de sedimentación como de aglomeración, mejorando significativamente los valores en comparación con la composición sin dispersante.



Desarrollo del trabajo

Análisis del sector de FA para materiales cerámicos.

Preparación y caracterización de materiales. Estudio reológico.

Impresión y prototipado de piezas cerámicas.

Elaboración de una metodología de postprocesado.

Validación de piezas. Estudio de las propiedades finales.

Resultados preliminares



01 Formulación y experimentación de más de 30 resinas cerámicas fotocurables.



02 Adaptación de la técnica y los materiales para un correcto proceso de fabricación mediante VPP.



03 Obtención de una composición imprimible con más del 80% en peso de contenido en alúmina.



04 Impresión de filtros cerámicos de geometrías complejas únicamente conseguibles mediante FA.

Financiado por: