



Conformado de un material denso-poroso a base de alúmina: desarrollo del proceso

Rosa María Rodríguez
Departamento de Química
Universidad Metropolitana

Alberto Paz
Departamento de Química
Universidad Metropolitana

María Janeth Pereira
IVIC-Quimbiotec

Delia Gutiérrez
Departamento de Ciencia de los Materiales
Universidad Simón Bolívar

Resumen

Las cerámicas porosas han sido utilizadas en diversas aplicaciones, tales como procesos de refinación, filtración, sensores, entre otros, gracias a sus propiedades del tipo absorción, permeabilidad y conductividad térmica. Estas piezas porosas pueden ser elaboradas por diversas vías, sin embargo una de las más innovadoras es la conformada por gelificación térmica de polisacáridos (biopolímeros), utilizando agentes surfactantes.

En este trabajo se realizó un estudio preliminar de la capacidad de formación y estabilidad de espuma del sulfato de dodecilo sódico como agente surfactante. Se determinó la concentración óptima de surfactante a utilizar (0.004M). En cuanto al método de incorporación de la espuma en la dispersión de alúmina, se encontró que el más adecuado es una combinación de agitación magnética y aspas. Las cerámicas porosas de alúmina fueron preparadas utilizando el agente surfactante 0.004M y se modificaron parámetros esenciales como cantidad del agente espumante y tipo de agitación. Las piezas conformadas fueron analizadas por MEB, BET, análisis estereológico y principio de Arquímedes, con la finalidad de conocer el porcentaje volumétrico de la zona porosa.

Los resultados obtenidos evidencian la formación de una cerámica porosa, generado al agregar el agente espumante, siendo su porcentaje de porosidad de 52,3%. El tamaño promedio de los poros formados fue de 47-77 μm , lo cual resulta recomendable para futuras aplicaciones de alúminas porosas. Por otra parte, se intentó otra metodología para la generación de poros, consistente en sustituir el agente surfactante por agarosa en polvo, en concentraciones mayores a 6% en peso con respecto a la alúmina. Este proceso no resultó adecuado, debido a la fragilidad que mostró el material conformado, que colapsa durante la sinterización de las mismas.

Palabras clave: Conformado, surfactante, alúmina porosa, agarosa, gelificación.

