

PROCEDIMIENTO HIDROTÉRMICO DE OBTENCIÓN DE LA CALSILITA

El Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC) ha patentado un procedimiento para sintetizar calsilita (KAlSiO_4) de mayor pureza, a partir de un precursor fácilmente disponible, la caolinita, en condiciones suaves de presión y temperatura, y reduciendo sustancialmente la duración del proceso y su coste.

La calsilita se usa como precursor de la leucita, componente en los sistemas de porcelana fusionada con metal y de restauración cerámica dental, como cerámica de elevada expansión térmica para unión a metales y para aplicaciones en los motores diésel.

Se buscan socios industriales para la licencia de la patente

Proceso económico y en condiciones hidrotérmicas suaves

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de calsilita (KAlSiO_4) que consiste en el tratamiento hidrotérmico de caolinita a temperaturas de entre 250 y 350°C. El proceso se realiza en un reactor hidrotérmico en el que se introduce el sólido y el líquido, y que es capaz de mantener la hermeticidad a la temperatura deseada. La presión que se alcanza en el reactor es la correspondiente a la del vapor de agua a la temperatura empleada (en torno a 85 bars). El proceso de calentamiento se realiza subiendo gradualmente la temperatura, teniendo una duración del orden de las 100 horas.

Existen actualmente una variedad de técnicas para sintetizar la calsilita que incluyen intercambio catiónico en nefelinas, síntesis en estado sólido a partir de óxidos y de zeolitas, diversos métodos sol-gel usando TEOS o SiO_2 como fuente de Si, cristalización de sales fundidas y métodos hidrotermales partiendo moscovita como sustrato. Muchos de estos métodos dan lugar a productos secundarios o a calsilita con una estructura cristalina desordenada. Además las condiciones hidrotermales de estos procesos son mucho más exigentes, haciendo uso de alta presión (1.000 bars), temperaturas altas (hasta 600 °C) y largos tiempos de reacción (15 días), con el consecuente aumento en el precio de coste de fabricación.

En comparación con otros métodos de síntesis, el método hidrotermal es económico y conveniente para preparar materiales puros con un tamaño de partículas finas a baja temperatura.

Innovaciones principales

- Mediante este procedimiento se obtiene calsilita con un grado de pureza superior al de las técnicas existentes en el mercado.
- El procedimiento requiere valores de presión un orden de magnitud por debajo de la usada por los métodos tradicionales, facilitándose y abaratándose el proceso.
- El nuevo proceso trabaja a temperaturas hasta 300 °C más bajas que los procedimientos usados hasta ahora.
- Los tiempos de fabricación se reducen desde los 15 días aproximadamente a duraciones de proceso de unas 100 horas.
- Todas las ventajas anteriores redundan en un sustancial abaratamiento de costes del proceso de fabricación de la calsilita.



Nuevo método de síntesis de la calsilita, precursor de la leucita, a temperatura y presión suaves, y de corta duración. Abaratamiento sustancial del proceso. Adicionalmente, la calsilita obtenida es de alta pureza, sin productos secundarios.

Estado de la patente

Solicitud de patente PCT ("Internacional"), con prioridad establecida por una solicitud española.

Para más información

Ana García Navarro, Ph.D.
 Área de Ciencias de Materiales
 Vicepresidencia Adjunta de
 Transferencia de Conocimiento
 Consejo Superior de
 Investigaciones Científicas (CSIC)
 Tel.: + 34 – 95 448 95 27
 Fax: + 34 – 95 446 06 65
 E-mail: ana.garcia@icmse.csic.es