

# RESUMEN PON N° 15

## CARACTERIZACIÓN DE ÓXIDOS DE PRASEODIMIO UTILIZADOS EN LA SÍNTESIS DE PIGMENTOS CERÁMICOS

**M.F. Gazulla, M.J. Ventura, C. Andreu, J. Gilabert, M. Orduña, M. Rodrigo**

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

Palabras clave: óxido de praseodimio, caracterización, determinación de oxígeno, pigmentos cerámicos

Tipo de comunicación: Póster

### Resumen (máximo 500 palabras)

El Praseodimio es un lantánido que, gracias a sus numerosos estados de oxidación, puede formar diferentes óxidos, tales como:  $\text{PrO}_2$ ,  $\text{Pr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$ ,  $\text{Pr}_7\text{O}_{12}$ ,  $\text{Pr}_9\text{O}_{16}$ , etc. Esta propiedad hace del óxido de praseodimio un material interesante y versátil para industrias como la cerámica o la óptica.

Concretamente, el óxido de praseodimio se utiliza como materia prima en la síntesis del pigmento cerámico amarillo de praseodimio, por lo tanto, es importante conocer la concentración exacta de praseodimio que presentan dichos materiales.

En primer lugar, se estableció un método para llevar a cabo una caracterización completa de un óxido de praseodimio, donde se incluían los elementos minoritarios y trazas presentes, así como el contenido de praseodimio mediante Espectrometría de Fluorescencia de Rayos X (WD-XRF), determinación de las fases cristalinas mediante Difracción de Rayos-X (XRD), el análisis térmicodiferencial y termogravimétrico (TG-DTA) y la determinación del contenido de oxígeno mediante un analizador elemental.

Se analizaron diversos óxidos de praseodimio, tanto materiales utilizados en la síntesis del pigmento cerámico amarillo de praseodimio como materiales de referencia. Además, se estudiaron las transformaciones que dichos óxidos experimentan cuando son sometidos a diferentes tratamientos térmicos.

En los materiales analizados se observó que contenían praseodimio en diferentes estados de oxidación y, por lo tanto, una concentración de praseodimio diferente, lo cual se traduce en una concentración diferente del elemento cromóforo.

Adicionalmente, se realizaron tratamientos térmicos a diferentes temperaturas entre 500 y 1040°C y se enfriaron mediante dos procesos diferentes (lentamente y *quenching*), con objeto de determinar las diferentes especies de óxidos que se forman.

Los resultados obtenidos a partir del enfriamiento lento llevaron a la conclusión de que la fase más estable del óxido de praseodimio a temperatura ambiente es el óxido binario  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$ , mientras que las fases observadas en las distintas fracciones enfriadas por *quenching* fueron  $\text{PrO}_2$  y  $\text{Pr}_6\text{O}_{11}$  a 500°C,  $\text{Pr}_9\text{O}_{16}$  a 650°C y  $\text{Pr}_7\text{O}_{12}$  a 760, 980 y 1040°C, coincidiendo con aquellas mencionadas en la bibliografía consultada. Esto pudo ser confirmado mediante el análisis de fases por DRX y la determinación del contenido de oxígeno.

Este trabajo ha sido financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dentro del programa de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas a través del proyecto IMDEEA/2019/1, con cofinanciación de la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

