



## SÍNTESIS POR COMBUSTIÓN DE $\text{Cr}_2\text{O}_3$ UTILIZANDO DIFERENTES COMBUSTIBLES

**Valeria Palermo<sup>(1)</sup>, Gustavo Romanelli<sup>(1)</sup>, Mariana Rodriguez<sup>(2)</sup>, Silvina Lassa<sup>(3)</sup>, María Celeste Gardey Merino<sup>(2)\*</sup>**

<sup>(1)</sup>CINDECA–CCT–CONICET - La Plata, Calle 47 N° 257, La Plata (B1900AJK), Buenos Aires, Argentina.

<sup>(2)</sup>Grupo CLIOPE, Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza, Rodriguez 273, (5500), Mendoza, Argentina.

<sup>(3)</sup>MEByM - IANIGLA CONICET-Mendoza Av. Ruiz Leal s/n Parque Gral. San Martín, CC. 131, M5502IRA, Mendoza, Argentina.

\*Correo Electrónico (autor de contacto): [mcgardey@frm.utn.edu.ar](mailto:mcgardey@frm.utn.edu.ar)

### RESUMEN

El óxido de cromo ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) es usado en producción de pigmentos, en catálisis de oxidación e hidrogenación, entre otras aplicaciones [1]. Este óxido es obtenido por métodos de precipitación-gelación [1] y por síntesis por combustión usando glicina, urea y nitrato de amonio como reactivos [1]. Aquí se propone obtener  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  nano-estructurado mediante síntesis originales de combustión estequiométricas utilizando combustibles novedosos como ácido aspártico (Asp), lisina (Lis), trihidroximetilaminometano (Tris), y ácido etilendiaminotetraacético (Edta) para su uso como pigmentos para pinturas selectivas de calefones solares. Las cenizas obtenidas de la combustión se calcinaron a 500 °C durante dos horas. Los óxidos obtenidos de la combustión y calcinación se caracterizaron mediante Difracción de Rayos X (DRX), Espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier (FT-IR), Espectroscopía por UV visible, mediante técnicas de Brunauer–Emmett–Teller (BET), mediante Microscopía de Barrido (SEM), y de Transmisión (TEM). Mediante DRX se identificó, la estructura del  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  correspondiente al sistema Romboedral y al grupo espacial R-3c, en todos los polvos obtenidos luego de la calcinación. Se observaron partículas aglomeradas con un tamaño promedio de partícula entre 20 y 100 nm mediante SEM y TEM respectivamente. En función de los resultados obtenidos se puede concluir parcialmente que se obtuvieron óxidos nano-estructurados de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  mediante síntesis de combustión utilizando combustibles novedosos. Se espera observar diferencias entre los polvos obtenidos antes y después de la calcinación con respecto a la estructura cristalina, tamaño de cristalita y el borde de absorción óptico

### ABSTRACT

Common applications of chrome oxide ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) have included: pigment production, oxidation and hydrogenation reaction catalyst [1]. This oxide is synthesized by different methods like precipitation-gelation methods [2] and combustion synthesis using glycine, urea and ammonium nitrate as reagents. The synthesis of  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  nano-structured by means of original stoichiometric combustion methods using novel fuels as Aspartic acid (Asp) or Lysine (Lys) or ethylenediaminetetraacetic acid (Edta) or tri-hydroxi-methylaminomethane (Tris) with a view to use them as pigments to solar selective paints is proposed. The products of combustion are ashes that were calcined at 500°C during two hours. Then, the ashes and calcined powders were characterized by X-ray diffraction (XRD), by UV spectroscopy, by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), by Brunauer–Emmett–Teller method (BET), scanning electron microscopy (SEM), and transmission electron microscopy (TEM). In conclusion, nano-structured powders of  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  have been obtained by combustion method using novel fuels. Differences between ashes and calcined powders with respect to crystalline structure, crystallite size, and optical band GAP are expected.

## **REFERENCIAS**

1. M.D. Lima, R. Bonadimann, M.J. de Andrade, J.C. Toniolo and C.P. Bergmann. Journal of the European Ceramic Society, 26 (2006), p. 1213–1220.
2. Dae-Wook Kim, Seung-Il Shin, Jong-Dae Lee and Seong-Geun Oh, “Preparation of chromia nanoparticles by precipitation–gelation reaction”, Materials Letters, 58 ( 2004), p. 1894-1898.

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** *T22*

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** *O (oral)*