



SÍNTESIS POR COMBUSTIÓN DE Cr_2O_3 UTILIZANDO DIFERENTES COMBUSTIBLES

Valeria Palermo⁽¹⁾, Gustavo Romanelli⁽¹⁾, Mariana Rodriguez⁽²⁾, Silvina Lassa⁽³⁾, María Celeste Gardey Merino^{(2)*}

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

⁽²⁾Grupo CLIOPE, Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza, Rodríguez 273, (5500), Mendoza, Argentina.

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

*Correo Electrónico (autor de contacto): mccgardey@frm.utn.edu.ar

RESUMEN

El óxido de cromo (Cr_2O_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 Cr_2O_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 Cr_2O_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 Cr_2O_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 (Cr_2O_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 Cr_2O_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-methyl-aminomethane (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 Cr_2O_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)*