



ESTUDIO TERMOGRAVIMÉTRICO DE LA SÍNTESIS DE FORSTERITA MEDIANTE LA CLORACIÓN DE HIDROMAGNESITA Y GEL DE SÍLICE

R.P. Orosco^{(1,2)*}, M. del C. Ruiz⁽¹⁾, L.I. Barbosa^(1,2), M.W. Ojeda^(1,2),
J.A. González^(1,3) y C.E. Cerizola⁽²⁾

⁽¹⁾Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI),
Chacabuco y Pedernera, (5700) San Luis, Argentina.

⁽²⁾Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis,
Chacabuco y Pedernera, (5700) San Luis, Argentina.

⁽³⁾Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo,
Parque General San Martín, (5502) Mendoza, Argentina.

*Correo Electrónico (autor de contacto): porosco@unsl.edu.ar

RESUMEN

La forsterita es un material cerámico ampliamente utilizado en el campo de las industrias electrónica y refractaria [1]. Este material puede ser obtenido a través de diversos procesos de síntesis [2]. Sin embargo, en todos ellos es difícil evitar la formación de enstatita durante la preparación de la forsterita [3,4]. El objetivo de este trabajo fue producir forsterita pura a temperatura moderada a partir de la cloración de una mezcla de hidromagnesita y gel de sílice. Se estudiaron los efectos de la temperatura y del cloro sobre la reacción de síntesis. Además, se investigó el mecanismo de la reacción involucrada durante el proceso. Se llevaron a cabo ensayos de cloración en condiciones isotérmicas y no isotérmicas, utilizando un dispositivo termogravimétrico apto para trabajar en atmósferas corrosivas. Los reactivos de partida y productos de reacción fueron analizados mediante las técnicas de termogravimetría (TG) y difracción de rayos X (DRX). Los resultados obtenidos mostraron que se obtiene forsterita pura a 700 °C. Además, se observó que la forsterita continúa cristalizando hasta 800°C.

ABSTRACT

Forsterite is a material widely used in the electronic and refractory industries [1]. This material can be obtained through different synthesis processes [2]. Nevertheless, it is difficult to avoid the enstatite formation during forsterite preparation [3,4]. The aim of this work was to produce pure forsterite at moderate temperature by chlorination of hydromagnesite and silica gel. Effects of temperature and chlorine on synthesis reaction were studied. Also, reaction mechanism involved during the process was investigated. Isothermal and non-isothermal chlorination assays were carried out in thermogravimetric equipment designed to work in corrosive atmospheres. Reagents and products were analyzed by thermogravimetry (TG) and X-ray diffraction (XRD) techniques. The results showed that pure forsterite was produced at 700°C and the process of crystallization of forsterite progressed to the temperature of 800 °C.

REFERENCIAS

1. F. Tavangarian, R. Emadi, "Synthesis of nanocrystalline forsterite (Mg_2SiO_4) powder by combined mechanical activation and thermal"; Materials Research Bulletin, Vol. 45 (2010), p. 388-391.
2. H. Barzegar Bafrooei, T. Ebadzadeh, H. Majidian, "Microwave synthesis and sintering of forsterite nanopowder produced by high energy ball"; Ceramics International, Vol. 40 (2014), p. 2869-2876.

3. M. E. Hadri, H. Ahamdane, M.A. El Idrissi Raghni, "Sol gel synthesis of forsterite, M-doped forsterite (M = Ni, Co) solid solutions and their use as ceramic pigments", Journal of the European Ceramic Society, Vol. 35 (2015), p. 765-777.
4. L. Chen, G. Ye, W. Zhou, J. Dijkmans, B. Sels, A. Malfliet, M. Guo, "Influence of MgO precursors on mechanically activated forsterite synthesis"; Ceramics International, Vol. 41 (2015), p. 12651-12657.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T10*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *P (poster)*