

LIBRO DE RESÚMENES



Primer Encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencia de Materiales



13 Y 14 DE ABRIL - 2018
MONTEVIDEO - URUGUAY

ISBN 978-9974-91-967-9

Primer Encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencia de Materiales

Hotel Palladium - Montevideo – Uruguay

13 y 14 de abril – 2018

www.pejcm.cure.edu.uy

ejicm2018@gmail.com

Influencia del tamaño de partícula en procesos de pérdida de masa asociados a la combustión de lutitas pirobituminosas nacionales

Patrice Portugau^a, Martín Torres^a, Jorge Castiglioni^a, Pablo Gristo^b, Bruno Conti^b, Manuela Morales Demarco^b, Andrés Cuña^a

^aÁrea Físicoquímica-Facultad de Química-Udelar, Montevideo – Uruguay

^bAdministración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP), Montevideo – Uruguay

*portugau@fq.edu.uy

Las lutitas pirobituminosas (LP) son rocas sedimentarias que contienen materia orgánica de alto peso molecular [1]. En Uruguay existen importantes yacimientos de estos materiales en los departamentos de Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó. Según estudios realizados por ANCAP en las décadas de los 70 y 80, se estima que existe un equivalente aproximado de 277 millones de barriles de petróleo en esa área [2]. Una de las posibles aplicaciones de las LP es la obtención de energía a través de la combustión directa [3]. Aunque existen muchos estudios a nivel internacional sobre combustión o co-combustión de LP, hasta el momento no se han reportado este tipo de estudios relacionados con las LP de origen nacional. Por otro lado, existen pocos trabajos científicos relacionados con, el estudio del efecto del tamaño de partícula de LP en los parámetros característicos de su combustión.

En el presente trabajo, se estudió la influencia del tamaño de la partícula en los procesos de pérdida de masa relacionados con la combustión de LP de origen nacional. Se seleccionaron tres tamaños de partícula con diámetro efectivo; menor que 0.3 mm, entre 0.3 mm y 0.6 mm, y entre 0.6 mm y 0,85 mm. Los fenómenos de transferencia de calor y masa fueron correlacionados con los diferentes tamaños de partículas y las características físicoquímicas del material. Se realizaron experimentos de análisis térmico (termogravimetría y análisis térmico diferencial) en atmósfera de aire utilizando diferentes velocidades de calentamiento. A partir de estos experimentos y utilizando el método de Ozawa [4], fue determinada la energía de activación correspondiente a los distintos procesos asociados a la combustión.

Los resultados indican que la energía de activación aumenta en conformidad con el tamaño de partícula. Esto implica que las resistencias a la transferencia de masa y calor asociadas a los distintos procesos se hacen más importantes a mayor tamaño.

[1] J. G. Speight. Shale Oil Production Process. Chapter 1 - Origin and Properties of Oil Shale. Elsevier, UK, 2012.

[2] H. de Santa Ana, M. Soto. Lutitas pirobituminosas del Uruguay: geología, evaluación de reservas y perspectivas de desarrollo. En: Resúmenes del Taller de Recursos Energéticos del Uruguay, 01-02/09/2009, Montevideo, Uruguay.

[3] M. A. B. Zanoni, H. Massard, M. Ferreira Martins. Formulating and optimizing a combustion pathways for oil shale and its semi-coke. Combustion and Flame 159 (2012) 3224–3234.

[4] T. Ozawa. A New Method of Analyzing Thermogravimetric Data. Bulletin of the Chemical Society of Japan, Vol. 38, N° 11, 1965.