

Carbón grafítico como soporte catalítico en la hidroisomerización selectiva de hexadecano

J. López-de los Ríos*, C. Di Stasi, D. Torres, J.L. Pinilla, I. Suelves

Instituto de Carboquímica (ICB), CSIC, C/ de Miguel Luesma Castán, 4, 50018 Zaragoza

*jlopez@icb.csic.es

Palabras clave: carbono grafítico, catalizadores bifuncionales, hidroisomerización de alcanos

La isomerización de alcanos es un proceso clave en la obtención y la mejora de combustibles con propiedades específicas como los combustibles de aviación (jet fuel) que se obtienen a partir de ceras de Fisher-Tropsch. Éste se lleva a cabo con el empleo de catalizadores bifuncionales capaces de realizar simultáneamente procesos de hidrogenación/deshidrogenación (empleando metales nobles como Pt y Pd) y la modificación estructural de la molécula (isomerización), llevada a cabo por sitios ácidos de Brønsted presentes en el soporte catalítico [1]. Aunque los soportes más empleados son zeolitas y fosfato silicoaluminoso (SAPO), los nanomateriales de carbono representan una alternativa interesante a los mismos. Propiedades importantes como la acidez y la porosidad pueden ajustarse en estos nanomateriales mediante tratamientos físico-químicos.

Este trabajo tiene como objetivo desarrollar un catalizador activo y selectivo en la isomerización de hexadecano, utilizando el carbono grafítico obtenido de la descomposición catalítica de metano como soporte. Además, se adiciona sílica-alúmina comercial como estrategia para incrementar la acidez del mismo y Pt o Pd como sitios metálicos activos. La isomerización de hexadecano se realiza en un reactor batch con H_2 a 40 bar de presión inicial, analizándose el impacto de la temperatura, el tiempo de reacción y la influencia del soporte sobre la conversión y selectividad a isómeros.

Como se muestra en la Fig. 1, el catalizador de Pt es más activo y selectivo que el de Pd. Incrementando la temperatura de 250 a 400 °C se mejora la conversión y el craqueo del hexadecano, mientras que alargando el tiempo de reacción mejoran tanto la conversión como la selectividad a isómeros.

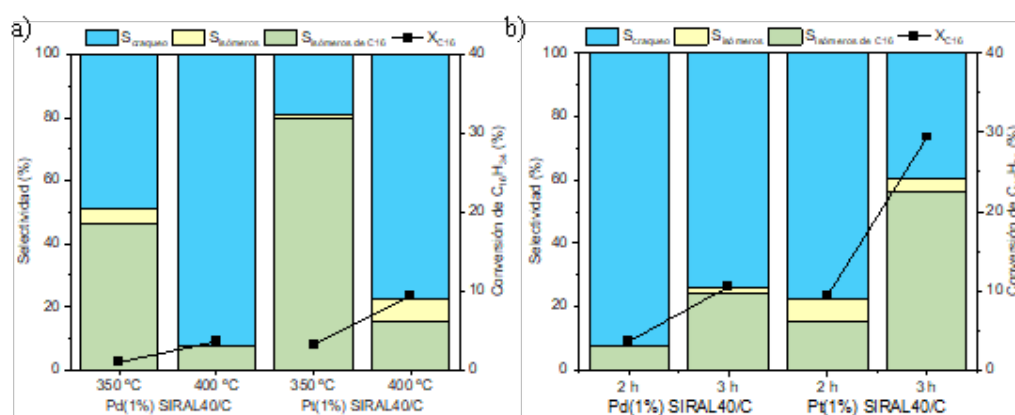


Figura 1. Conversión de hexadecano (C_{16}) y selectividad a craqueo, isómeros de C_{16} y al resto de isómeros en la hidroisomerización de hexadecano, a) estudio de la temperatura (350 y 400 °C) para 2 h de reacción, b) estudio del tiempo de reacción (2 y 3 h) a 400 °C.

Agradecimientos

Los autores agradecen a [MCIN/AEI/10.13039/501100011033](#) y la UE "NextGenerationEU"/PRTR" por la financiación recibida a través del proyecto TED2021-131416B-I00. JLR agradece a la DGA por su contrato predoctoral.

Referencias

[1] C. Wei, G. Zhang, L. Zhao, J. Gao, C. Xu, Effect of metal–acid balance and textual modifications on hydroisomerization catalysts for n-alkanes with different chain length: A mini-review, *Fuel*. 315 (2022) 122809.