



EFECTO DE LAS NANOESTRUCTURAS DE Mo-Co/GRAFENO EN LA DESULFURACIÓN DE UN CRUDO PESADO MAYA

Carlos Emanuel Labra Torres¹, Esther Torres Santillán², Ezequiel Villagarcía Chávez¹, Selene Capula Colindres³ y Gerardo Terán Mendez⁴

1 ESIQIE-IPN, 2 IPN - ESIQIE, 3 Centro de Investigación en Computación, 4 Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos 2. caremlato@gmail.com

La industria de la refinación tiene la necesidad de nuevos y mejores combustibles debido a las actuales disposiciones ambientales. Los esfuerzos se han dedicado a la reducción de ciertos elementos perjudiciales para la salud en los combustibles, entre los cuales destacan el tetraetilo de plomo, el azufre y el benceno que son considerados cancerígenos (1-4). Desarrollos en la refinación del petróleo han producido combustibles más limpios con menos de 15 ppm de azufre (5). El grafeno ha sido analizado como posible soporte (6) y en este trabajo se propone impregnarlo con nanopartículas de molibdeno y cobalto, que permitió obtener catalizadores selectivos al azufre y estables químicamente. Nanopartículas de molibdeno y cobalto se soportaron sobre grafeno (Mo-Co/Gr), estas nanoestructuras fueron caracterizadas y aplicadas a la desulfuración de un crudo pesado Maya mediante el método de aquatermolisis. Las nanoestructuras Mo-Co/Gr se sintetizaron vía impregnación húmeda con diferentes relaciones en peso de Mo y Co; las técnicas empleadas para su caracterización estructural y morfológica fueron: Difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de transmisión (MET). Los resultados de la caracterización muestran que las nanopartículas de Mo-Co están uniformemente distribuidas sobre el soporte de grafeno, con un tamaño de partícula de 12 a 25 nm. Los resultados de la desulfuración del crudo Maya, indican una reducción entre del 50-80 % de azufre (S), de acuerdo con el infrarrojo con transformada de Fourier en la zona de 450 a 1200 cm^{-1} . Las nanoestructuras tienen buena actividad catalítica y estabilidad química.

(1) Allen, P. (2003). "Física para la ciencia y tecnología". Editorial Reverté España.

(2) Amador, M. (2001). "Desarrollo de soportes de baja acidez para catalizadores de hidrosulfuración selectiva". Tesis Profesional UNAM México.

(3) Chávez, D. "Valoración tecnológica del Petróleo crudo y sus productos". ESIQIE-IPN. México.

(4) Chávez, R. (2002). "Procesos y materiales utilizados en refinerías de petróleo". IMP. México.

(5) Chen; Wang. (2008). The viscosity reduction of nano-keggin-K3PMo12O40 in catalytic aquatermolysis of heavy oil. Faculty of materials science and chemical engineering. China University of geosciences. China

(6) Lares Marcano, Daniel Eduardo (2017). EL grafeno como soporte en catalizadores base carbono. Universidad de Oriente. Venezuela.