



Síntesis de $\text{RuPMoO}_6/\text{MgO-TiO}_2$ como catalizador para hidrodeshulfuración de dibenzotiofeno

Alida Elizabeth Cruz Pérez, Pedro Cadenas López, María Guadalupe Hernández Cruz, , Marcia Eugenia Ojeda Morales, Ebelia Del Ángel Meráz

División Académica de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Tabla de Contenido

1	Resumen.....	3
1.1	< Palabras Clave. >	3
2	Abstract.....	3
2.1	< Keywords: (3-5 word)>	3
3	Referencias.....	3

1 Resumen

El desarrollo de catalizadores para la eliminación de compuestos organoazufrados de las cargas de diésel y gasolina es necesario para alcanzar los estrictos límites de contenido de azufre en combustibles fósiles [1]. Se sintetizaron soportes MgO-TiO₂ por el método sol-gel con concentración de 25% mol de TiO₂. Los catalizadores se prepararon con contenido de 20 y 5% p/p de Mo y Ru respectivamente. La caracterización físicoquímica se llevó a cabo por difracción de rayos X, potencial-z, microscopía electrónica de barrido, espectroscopía infrarroja y Raman. Los resultados mostraron que el proceso de impregnación no modificó la estructura ni el pH neto superficial de soporte. Las especies que se encontraron en la superficie después del proceso de calcinación fueron Mo₈O₂₆⁴⁻ y RuO₄ con geometrías octaédrica y tetraédrica, respectivamente [2,3]. Por otro lado, en el catalizador RuPMoO₆/MgO-TiO₂ no se identificó la presencia de MoO₃, lo cual indica que el Ru favorece la dispersión del Mo. No se encontraron señales que indiquen la formación del cúmulo de Keggin [4]. Sin embargo, el catalizador RuPMoO₆/MgO-TiO₂ mostró una actividad 2.8 veces mayor que el PMoO₆/MgO-TiO₂, lo cual indica que a pesar no haberse formado el cúmulo, el Ru se encuentra interactuando con el Mo probablemente en la forma Ru_{Td}/ Mo_{Oh}.

1.1 < Palabras Clave. >

hidrodesulfuración, dibenzotiofeno, heteropolimolibdatos, óxidos mixtos

2 Abstract

The development of catalysts for the removal of organo-sulfur compounds from diesel and gasoline strains is necessary in order to achieve the stringent sulfur content limits in fossil fuels [1]. MgO-TiO₂ supports were synthesized by the sol-gel method with concentration of 25 TiO₂ mol %. The catalysts were prepared with contents of 20 and 5 wt % of Mo and Ru respectively. The physicochemical characterization was carried out by X-ray diffraction, z- potencial, scanning electron microscopy, infrared and Raman spectroscopy. The results showed that the impregnation process did not modify the structure or the net surface pH of support. The species that were found on the surface after the calcination process are Mo₈O₂₆⁴⁻ and RuO₄ with octahedral and tetrahedral geometries, respectively [2,3]. On the other hand, in the RuPMoO₆ / MgO-TiO₂ catalyst the presence of MoO₃ was not identified, which indicates that the Ru favors the dispersion of Mo. No signs were found to indicate the formation of the Keggin cluster [4]. However, the RuPMoO₆ / MgO-TiO₂ catalyst showed a 2.8-fold higher activity than the PMoO₆ / MgO-TiO₂, which indicates that although the cluster was not formed, the Ru is interacting with Mo probably in the Ru_{Td} / Mo_{Oh}

2.1 < Keywords:

Hydrodesulfurization, dibenzothiophene, heteropolymolybdates, mixed oxides

3 Referencias

1. A. Gonzalez, F.S, Gomez Cr, M.J. Analysis of the sulfur distribution in the products, SO_x emissions and recovered in the national refining system. *Am. J. Phys.* 229 (44), 2005, 746–753.
2. H. C. Gupta, R. Neelima A dynamic network research the Raman and infrared frequencies of the Y₂Ru₂O₇ cubic pyrochloride. *J. of Phys and Chem. of Sol.* 68(2), 2007, 1293-1295.
3. J. D. Hanawalt, H. W. Rinn, L. K. Frevel. Chemical analysis by X-Ray diffraction: classification and use of X-Ray diffraction patterns. *An. Chem.* 10, 1998, 475
4. Jenkovic E. V, S. To, M.G. Blackford, O. Kutsay, S. K. Jha (2015) XPS and TEM study of deposited and Ru-Si solid state reaction grown ruthenium silicides on silica *Mat. Sci. Sem. Proc.* (40) 817-821 9.

5. N. Kenji, Y. Kazunori, N. Yukihiro, T. Tada-aki (2001) Functional action of Keggin type monovanadiumsubstituted heteropolimolybdate V as a single species on catalytic hydroxylation of benzene in the presence of hydrogen peroxide. *J. of mol. Cat. A: Chemistry*, 126(12): 43-53 10.