

## SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE VANADIO SOPORTADO SOBRE FOSFATO DE ALUMINIO

**F. Blanco-Bonilla, D. Luna, J.M. Marinas, F.M. Bautista**

*Departamento Química Orgánica, Campus Universitario de Rabanales, Edif. Marie Curie, 14014 Córdoba,  
e-mail: [g32blbof@uco.es](mailto:g32blbof@uco.es)*

### Introducción

Siguiendo con nuestra línea de investigación referente a la Catálisis Heterogénea de la Reacción de Oxidación Selectiva de Hidrocarburos Aromáticos se han sintetizado y caracterizado sistemas con diferentes contenidos en vanadio soportado sobre un fosfato de aluminio amorfo sintetizado ( $xV/AlPO_4$  donde  $x$ =% peso  $V_2O_5$ ).

### Experimental

Los sistemas se prepararon siguiendo un método de impregnación [1]. Se partieron de diferentes cantidades de  $NH_4VO_3$ , en disolución oxálica, para poder obtener porcentajes de  $V_2O_5$  del 1, 10, 16, 27 y 34%, los cuales corresponderían a valores iguales, muy por debajo y por encima de la monocapa teórica. La disolución es añadida al soporte de fosfato de aluminio y tras una hora en rotavapor, se deja secar en estufa a  $120^\circ C$  durante 24h, por último se calcina a  $450^\circ C$ . Las propiedades texturales de los sistemas se llevó a cabo mediante isoterms de adsorción y desorción de nitrógeno. Su caracterización estructural se ha obtenido por difracción de rayos X y resonancia magnética nuclear de  $^{51}V$ ,  $^{31}P$  y  $^{27}Al$  y por último, las propiedades ácidas se han analizado mediante termodesorción programada (TPD) de piridina mientras que la naturaleza de los centros se han determinado por infrarrojo de reflectancia difusa por transformada de Fourier (DRIFT) usando como molécula sonda piridina.

### Resultados y Discusión

El estudio de las propiedades texturales nos muestra una reducción del área superficial ( $S_{BET}$ ), del volumen y diámetro de poro de los sistemas de vanadio con respecto al soporte además con el aumento de la cantidad de vanadio, encontrándose los valores de área entre 138 y  $5m^2/g$ , el volumen entre 0.89 y  $0.02cm^3/g$  y el diámetro entre 259 y 148Å. Los resultados de RMN  $^{51}V$  indican la presencia de estructuras de  $V_2O_5$  ( $\delta_i = -610ppm$ ) [2], RMN  $^{31}P$  muestra una señal asignable a  $AlPO_4$  ( $\delta_i = -29ppm$ ), así como los espectros de  $^{27}Al$  que muestran solo una señal debida a aluminio, en coordinación tetraédrica, como en  $AlPO_4$  ( $\delta_i = 39ppm$ ). Los espectros de difracción de rayos X muestran que todos los sistemas tienen bajo carácter cristalino aunque dentro de este hecho dicho carácter aumenta con el aumento en el porcentaje de vanadio, encontrándose mayoritariamente bandas de  $V_2O_5$  y  $AlPO_4$  en todos los sistemas. En cuanto a las propiedades ácidas podemos decir que la acidez disminuye al aumentar el porcentaje de vanadio hecho que se observa en los análisis de TPD de piridina. Los sólidos tienen centros ácidos de Lewis y Bronsted de acuerdo a las bandas  $1450$  y  $1546cm^{-1}$ , respectivamente obtenidas mediante DRIFT.

### Agradecimientos

MICINN (CTQ 2010-18126), MEC (ENE2011-27017) y fondos FEDER; Junta de Andalucía y fondos FEDER (P07-FQM-2695; P09-FQM-4781).

### Referencias

1. F.M. Bautista, J.M. Campelo, D. Luna, J.Luque, J.M. Marinas, *Catal. Today*, 112 28-32 (2006)
2. Lapina O., Khabibulin D., Shubin A., Bondareva V., *J. Mol. Catal. A* 162 381-390 (2000)