

# P4-CFQ

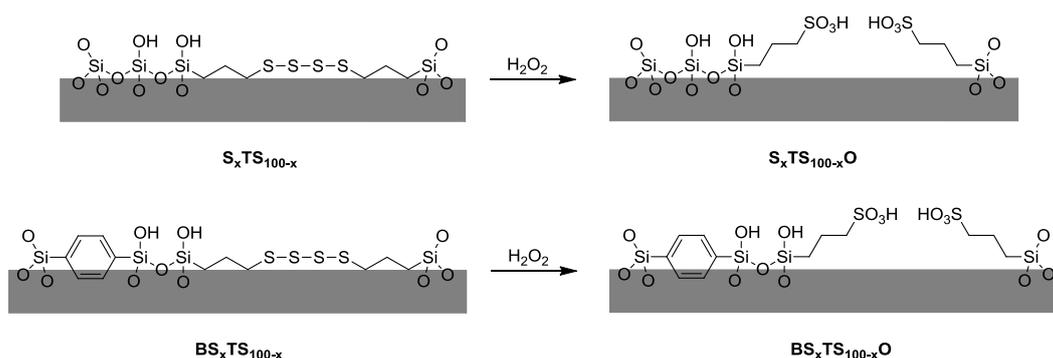
## ESTUDIO DE REACCIONES DE ESTERIFICACIÓN USANDO COMO CATALIZADORES MATERIALES HÍBRIDOS ORGÁNICO-INORGÁNICOS FUNCIONALIZADOS CON GRUPOS ÁCIDO SULFÓNICO

M. I. López<sup>1</sup>, D. Esquivel<sup>2</sup>, D. Cosano<sup>1</sup>, M. Mora<sup>1</sup>, J. R. Ruiz<sup>1</sup>, C. Jiménez-Sanchidrián<sup>1</sup>, F. J. Romero-Salguero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química Orgánica, Instituto Universitario de Investigación en Química Fina y Nanoquímica, Facultad de Ciencias, Universidad de Córdoba, Edificio Marie Curie, Campus de Rabanales, Ctra. Nacional IV, km 396, 14014 Córdoba (España)

<sup>2</sup> Department of Inorganic and Physical Chemistry, Center for Ordered Materials, Organometallics and Catalysis (COMOC), Ghent University, Krijgslaan 281, Building S3, 9000 Ghent (Belgium)  
q12lomam@uco.es

En esta comunicación se describe la síntesis de materiales híbridos orgánico-inorgánicos sintetizados por co-condensación de los precursores bis[3-(trietoxisilil)propil]tetrasulfuro (BTEPTS) y tetraetoxisilano (TEOS) o 1,4-bis(trietoxisilil)benceno (BTEB), en un amplio rango de relaciones molares, utilizando Brij-76 como agente director de la estructura y condiciones ácidas. Una vez sintetizados, estos materiales se sometieron a un tratamiento de oxidación con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> con el objetivo de generar grupos ácido sulfónico a partir de los puentes tetrasulfuro (Figura 1).



Todos los materiales híbridos funcionalizados con ácido sulfónico fueron utilizados como catalizadores en la esterificación de ácido acético con etanol, reacción frecuentemente usada para evaluar la actividad de catalizadores ácidos. En nuestro caso, la mayoría de los materiales oxidados mostraron una buena actividad catalítica, en muchos casos similar a la de la resina comercial altamente activa Amberlita-15, y evitando los problemas de hinchamiento que esta resina presenta en medios orgánicos. Además, es de destacar que los catalizadores sintetizados con TEOS fueron más activos que aquellos preparados con BTEB. Por otra parte, se pudo observar una clara relación entre la actividad y la acidez cuando se utilizaron reactivos más hidrofóbicos en cantidades equimolares en la reacción de esterificación. Así, es de resaltar que los catalizadores más ácidos, es decir, BS<sub>50</sub>TS<sub>50</sub>O(3) y, particularmente, S<sub>50</sub>TS<sub>50</sub>O(3), fueron más activos que la Amberlita-15 en la esterificación de ácido octanoico con alcoholes secundarios y en la síntesis de varios ésteres bencílicos. Por otra parte, los catalizadores BS<sub>90</sub>TS<sub>10</sub>O(3) y BS<sub>50</sub>TS<sub>50</sub>O(3) mostraron una considerable resistencia a la desactivación en la reacción de ácido octanoico con 1-butanol.

### Agradecimientos

Los autores agradecen las ayudas concedidas por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyecto MAT2010-18778), la Junta de Andalucía (grupo FQM-346) y los Fondos Feder. M.I.L. agradece al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte su beca F.P.U.