



VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

Influencia de la agitación en la formación de SBA-15

Britto, Fiona M.¹, Huck-Iriart, Cristián², Aramayo, Ignacio³, Soler-Illia, Galo¹

¹Instituto de Nanosistemas (INS), Universidad Nacional de San Martín (UNSAM),

²Laboratorio de Cristalografía Aplicada (LCA), INTECA, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM)

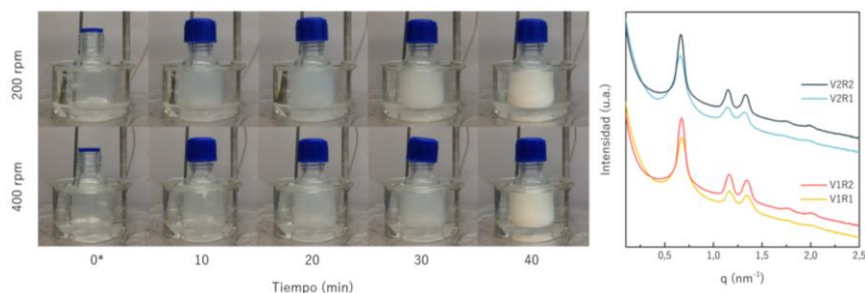
³Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI), Universidad Nacional de Salta (UNSa) - CONICET

fbritto@unsam.edu.ar

Resumen del trabajo:

Desde su primera aparición hace más de 20 años, la sílice mesoporosa de tipo SBA-15 es una de las más amplia y sistemáticamente estudiadas, dado que proviene de una síntesis muy robusta. En consecuencia, se han hecho grandes progresos en el conocimiento del mecanismo de formación y la influencia de diversos parámetros sintéticos - tanto químicos como físicos - en las propiedades estructurales, morfológicas y texturales de las partículas.^{1,2} No obstante, para extender la producción a escala piloto o industrial, es necesario comprender en detalle la influencia de una variedad de condiciones y parámetros que exceden lo explorable en laboratorio. En particular, la síntesis de coloides mesoestructurados anisotrópicos, como el caso de la SBA-15, depende fuertemente de la hidrodinámica del medio de reacción. Estos parámetros no han sido estudiados en detalle en la literatura, y generalmente, los protocolos suelen diferenciar únicamente entre condiciones experimentales con 'agitación fuerte' o 'sin agitación'.

En este trabajo, se presenta un estudio del efecto de la agitación en la síntesis de SBA-15 dependiendo del volumen de reactor. A fin de evaluar estos efectos, se realizó la síntesis en volúmenes de reacción desde 45 mL a 450 mL, utilizando agitación magnética a diferentes velocidades (200 rpm y 400 rpm), en condiciones de similitud geométrica. El avance de la reacción de precipitación se registró fotográficamente, y a partir del análisis de imágenes obtenidas *in situ* se extrajo información sobre la cinética de precipitación. Las partículas obtenidas fueron caracterizadas *ex situ* mediante dispersión de rayos X a bajo ángulo (SAXS) y adsorción de nitrógeno, para determinar las propiedades estructurales y texturales. Los resultados indican que, a menor velocidad de agitación, la precipitación de SBA-15 ocurre más rápido, pero conduce cambios en la morfología y en el orden del arreglo hexagonal de poros.



[1] Blin, J.L. and Impéror-Clerc, M., *Chemical Society Reviews*, **2013**, 42, 4071-4082

[2] Schmitt, J., Kjellman, T., Kwaśniewski, P., Meneau, F., Skov Pedersen, J., Edler, K.J., Rennie, A.R., Alfredsson, V., and Impéror-Clerc, M., *Langmuir*, **2016**, 32, 20, 5162-5172