



# VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

## Ferrogel de poli(vinilpirrolidona): síntesis, caracterización y aplicaciones

Scanone Ana C.<sup>1</sup>, Gonzalez Jimena S.<sup>2</sup>, Romeo Hernán E.<sup>1</sup>, Hoppe Cristina E.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> División Polímeros Nanoestructurados (INTEMA), <sup>2</sup> División Materiales Compuestos Termoplásticos (INTEMA)

anacoralscanone@gmail.com

En este trabajo se describe la síntesis de ferrogel macroporosos obtenidos a partir de poli(vinilpirrolidona) (PVP) y nanopartículas magnéticas de óxido de hierro (MNPs), utilizando persulfato de amonio como agente de entrecruzamiento químico. La técnica de obtención del hidrogel consistió de tres etapas que incluyen la formación de la red, su crio-estructuración y el secado o liofilización final. Para generar las MNPs se analizaron dos opciones de síntesis in-situ<sup>1</sup>: previa o posterior a la crio-estructuración. Los resultados muestran una fuerte influencia en la estructura de los hidrogel de varias variables: % de PVP, ausencia o presencia de MNPs en la red (Figura 1), procesamiento (secado vs. liofilizado). Se pudo determinar una mayor estabilidad frente al colapso en los sistemas en los que la síntesis de las MNPs se realiza previamente a la obtención de macroporos, lo que podría deberse a la generación de puntos de entrecruzamiento físicos en la red, que aumentan la estabilidad de la misma. Estos materiales también se evalúan como agentes de remediación de contaminantes modelo (colorantes catiónicos y aniónicos). Todos los sistemas presentaron una respuesta magnética significativa, de interés para la manipulación de los materiales y de utilidad en aplicaciones de remediación y limpieza de aguas. La eficiencia de remoción no varió significativamente entre muestras con diferente porcentaje de PVP y entre muestras secas y liofilizadas. Además, el material mostró ser reutilizable, al menos tres veces en la remoción de un colorante catiónico. Estos resultados son valiosos en el diseño de un procedimiento sencillo y económico para la síntesis de ferrogel macroporosos, con propiedades prometedoras en la remoción de contaminantes de agua.

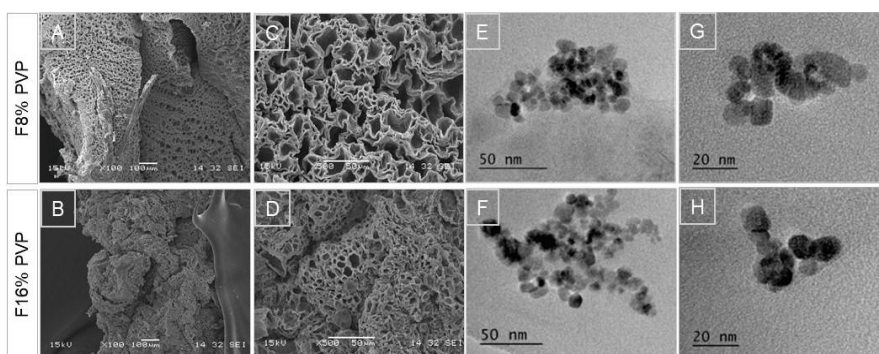


Figura 1. A) y B) Imágenes SEM de ferrogel de 8 y 16 % de PVP, respectivamente. C) y D) Magnificaciones de las imágenes A) y B). E) y F) Fotografías TEM de las MNPs presentes en los ferrogel de 8 y 16 % de PVP, correspondientemente. G) y H) Magnificaciones de E) y F).

1. Gonzalez, J. S., Hoppe, C. E., Muraca, D., Sánchez, F. H. & Alvarez, V. A. *Colloid Polym. Sci.* **2011**, 289, 1839–1846.