



VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

Efecto de la estructura mesoporosa de carbono sobre las propiedades de transporte de electrolitos confinados

Maldonado Ochoa, Santiago A.^{1,2}, Fuentes Quezada, Eduardo³, Bruno, Mariano⁴, De La Llave, Ezequiel⁵, Longinotti, M. Paula⁵, Acosta, Rodolfo H.^{1,2}, Vaca Chávez, Fabián^{1,2}, Corti, Horacio R.^{3,5}.

¹ Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, ² CONICET. Instituto de Física Enrique Gaviola (IFEG), Córdoba, ³ Departamento de Física de la Materia Condensada e Instituto de Nanociencia y Nanotecnología (INN-CONICET), Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, ⁴ Departamento de Química, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, ⁵ Instituto de Química Física de los Materiales, Medio Ambiente y Energía (INQUIMAE-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
Email: smaldonado@unc.edu.ar

Los materiales de carbono poroso atraen actualmente la atención debido a que poseen poros de gran volumen y área superficial, propiedades que hacen que tengan un gran potencial en aplicaciones. En particular, en el área de almacenamiento de energía, como materiales para electrodos de baterías [1], celdas de combustible [2], entre otros. En general, entre los aspectos a tener en cuenta para que sean eficientes están el de lograr un control preciso de la estructura porosa de carbono y un equilibrio adecuado entre la meso/microporosidad y, en particular, en el caso de los dispositivos de almacenamiento de energía, la interacción con el electrolito utilizado.

En este contexto, en el presente trabajo estudiamos el papel de la micro/meso-estructura del carbono en las propiedades de transporte de LiCl en solución acuosa. Para ello, fueron sintetizados materiales porosos de carbono con diferente estructura micro/meso-porosa [3]. La dinámica y la distribución de los iones/solvente dentro de los poros fue estudiada mediante las técnicas de conductividad y de RMN. Es sabido que los espectros de RMN de los líquidos confinados en materiales carbonosos están fuertemente influenciados por la pared de los poros, permitiendo separar las contribuciones de los distintos tamaños de poro [4]. Se llevaron a cabo experimentos de espectroscopía 1D y 2D de RMN, tanto de protones como de litio, los cuales revelan la presencia de microporos en las muestras sintetizadas. Además, los resultados muestran que existe una interconectividad entre los poros y con el bulk. Adicionalmente, los resultados muestran una fuerte dependencia entre la síntesis de los materiales con la difusión iónica. Finalmente, podemos concluir que la información obtenida con respecto a la porosidad, la interconectividad y la dinámica es útil para comprender los mecanismos de transporte de iones en materiales de carbono porosos y, así, lograr optimizarlos focalizados en su aplicación.

[1] K.W. Guo, N. Srivastavam, M. Srivastava, H. Pandey, P.K. Mishra, P.W. Ramteke, **2018**, *Springer*, 79-92.

[2] Bruno, M.M., Viva, F.A., Petruccelli, M.A., Corti, H.R., **2015**, *J. Power Sources* 278, 458–463.

[3] Fuentes-Quezada, E., Maldonado Ochoa, S.A., Acosta, R.H., Bruno, M., de la Llave, E., Longinotti, M.P., Vaca Chávez, F., & Corti, H.R., **2021**. *Microporous and Mesoporous Materials*, 111255.

[4] Forse, A. C., Merlet, C., Grey, C.P., Griffin, J.M., **2021**, *Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy*, 124, 57-84.

